

ORGANISATION UND PERSONALSTRUKTUR
PÄDIATRISCHER INTENSIVPFLEGESTATIONEN

HELMUT TRINCZEK - GÄRTNER

1987

Disbui. München

1988



Aus dem Kinderkrankenhaus an der Lachnerstraße

Chefarzt: Prof. Dr. J. G. Schöber

ORGANISATION UND PERSONALSTRUKTUR PÄDIATRISCHER INTENSIV-
PFLEGESTATIONEN

Dissertation

zum Erwerb des Doktorgrades der Medizin

an der Medizinischen Fakultät der

Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Helmut Trinczek-Gärtner

aus

München

1987

Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der Universität
München

Berichterstatter : Prof.Dr. J.G. Schöber
Mitberichterstatter : Prof.Dr.Dr. H. B. Hadorn
Mitberichterstatter : Prof.Dr.Dr. H. Goerke
Dekan : Prof.Dr. W. Spann

Tag der mündlichen Prüfung : 21.01.1988

<u>I N H A L T S V E R Z E I C H N I S</u>	<u>Seite</u>
A. VORWORT	1
B. EINLEITUNG	2
C. METHODIK UND STATISTIK	3
D. ERGEBNISSE	9
1. <u>ORGANISATION</u>	9
1.1. Stationsmodelle	9
1.2. Die Träger der Pädiatrischen Intensivpflegestationen (PIPS)	9
1.3. Stationsmodelle und Träger der PIPS	10
1.4. Art der Patienten auf PIPS	12
1.5. Die Größe von PIPS	13
1.6. Die Belegung von PIPS	15
2. <u>DAS ÄRZTLICHE PERSONAL AUF PIPS</u>	17
2.1. Die ärztliche Leitung von PIPS	17
2.2. IST-Werte des ärztlichen Personals	18
2.3. IST/SOLL-Vergleich	20
2.4. Abhängigkeit der Arzt-Personalschlüssel von der prozentualen Zahl an Beatmungsfällen	20
2.5. Der ärztliche Schichtdienst rund um die Uhr	23
3. <u>DAS PFLEGEPERSONAL AUF PIPS</u>	27
3.1. Die Zusammensetzung des Pflegepersonals	27
3.2. Schülerinnen auf PIPS	29
3.3. IST-Werte des Pflegepersonals	30
3.4. IST/SOLL-Vergleich	32
3.5. Abhängigkeit der Schwestern-Personalschlüssel von der prozentualen Zahl an Beatmungsfällen	33
3.6. Schwesternschlüssel und Stationsgröße	36
4. <u>ANDERES PERSONAL AUF PIPS</u>	39
5. <u>DER NEUGEBORENE-NOTARZTDIENST</u>	40
E. DISKUSSION	42
1. <u>EINLEITUNG</u>	42

	<u>Seite</u>
2. <u>ZUR ORGANISATION</u>	43
2.1. Stationsmodelle	43
2.2. Stationsgrößen von PIPS	44
2.3. Art der Patienten auf PIPS	48
2.4. Zur Belegung von PIPS	49
3. <u>ZUM PERSONAL</u>	51
3.1. Kritik an der Verwendung von Anhaltzzahlen der DKG in Kinderkliniken und PIPS	51
3.2. Zum ärztlichen Personal	57
3.2.1. Empfehlungen zur personellen Besetzung von PIPS mit Ärzten	57
3.2.2. Vergleich der IST-Zahlen des ärztlichen Personals mit den Anhaltzzahlen der DKG, bzw. den Empfehlungen der DIVI	60
3.2.3. Zusammenfassung der Punkte 3.2.1-3.2.2.	62
3.3. Zum Pflegepersonal	65
3.3.1. Empfehlungen zur personellen Besetzung von PIPS mit Pflegepersonal	65
3.3.2. Vergleich der IST-Zahlen des Pflegepersonals mit den Anhaltzzahlen der DKG	73
3.3.3. Vergleich der IST-Zahlen des Pflegepersonals mit den Empfehlungen der DIVI	75
3.3.4. Zusammenfassung der Punkte 3.3.1-3.3.3.	79
4. <u>PSYCHODYNAMISCHE ÜBERLEGUNGEN</u>	82
5. <u>PFLEGEPERSONAL UND NOSOKOMIALE INFESTIONEN</u>	84
6. <u>DER NEUGEBORENEN-NOTARZTDIENST (NNAD)</u>	86
7. <u>ABSCHLIESSENDE BETRACHTUNGEN</u>	88
F. ZUSAMMENFASSUNG	91
G. LISTE DER VERWENDETEN ABKÜRZUNGEN	96
H. VERZEICHNIS DER ABBILDUNGEN	97
I. VERZEICHNIS DER TABELLEN	98
K. LITERATURVERZEICHNIS	100
L. LEBENS LAUF	106

A. V O R W O R T

Die hier vorliegende Dissertation beschreibt Organisation und Personalstruktur Pädiatrischer Intensivpflegestationen (PIPS) der Bundesrepublik Deutschland, Österreich und der Schweiz. Die Leiter dieser Pädiatrischen Intensivpflegestationen sind Mitglieder der Deutsch-Österreichischen Gesellschaft für Neonatologie und Pädiatrische Intensivmedizin. Ihnen gilt mein Dank für die Übermittlung der zahlreichen Daten.

Es ist mir ein besonderes Anliegen, in diesem Zusammenhang Herrn Prof.Dr. Schöber für die engagierte Betreuung dieser Arbeit herzlichst zu danken.

München 1987

Helmut Trinczek-Gärtner

B. EINLEITUNG

In den Empfehlungen der Deutschen Interdisziplinären Vereinigung für Intensivmedizin (DIVI) zu den "Richtzahlen für den Bettenbedarf und die Personalbesetzung von Intensivseinheiten in Akutkrankenhäusern" (28) vom November 1985 wird festgestellt :

"Die Deutsche Interdisziplinäre Vereinigung für Intensivmedizin sieht mit Sorge eine Entwicklung, die eine fachgerechte Patientenversorgung auf den Intensivseinheiten erheblich beeinträchtigt. Unter dem Zwang, die Kosten für das Gesundheitswesen zu limitieren, werden auch für die Intensivmedizin Einsparungen vorgenommen, deren Auswirkungen ärztlicherseits vielfach nicht mehr verantwortet werden können. Gleichzeitig werden die regionalen Rettungsketten ausgebaut und perfektioniert. So steht einer Ausweitung der präklinischen Rettungsdienste, welche mit Hubschraubern, Notarztwagen etc. Patienten einliefern, eine Schwächung der klinischen Auffangstationen gegenüber. Darüber hinaus ergeben sich aus den Fortschritten der Medizin erhöhte Anforderungen an die intensivmedizinische Versorgung."

Diesen Trend, der sich schon seit einigen Jahren verfolgen läßt, nahm die Deutsch-Österreichische Gesellschaft für Neonatologie und Pädiatrische Intensivmedizin zum Anlaß, eine Fragebogenaktion ins Leben zu rufen. Mit dieser Erhebung sollte ein Gesamtüberblick über die Organisation und den Stand der personellen Besetzung auf den Pädiatrischen Intensivpflegestationen geschaffen werden.

Die Gestaltung des Erhebungsbogens, die Durchführung der Erhebung, die Auswertung und die kritische Beurteilung der gefundenen Ergebnisse sind Inhalt dieser Arbeit.

Zusätzlich werden die Ergebnisse mit den in anderen Ländern geltenden Regelungen und Empfehlungen verglichen. Eigene Kapitel sind den Empfehlungen zur personellen Besetzung von Intensivpflegestationen mit Ärzten und Pflegepersonal in der Bundesrepublik Deutschland gewidmet.

C. METHODIK UND ÜBERSICHT

An der Erhebung zur personellen Besetzung von Pädiatrischen Intensivpflegestationen (PIPS) (Tab. 1) nahmen 55 PIPS aus insgesamt 49 Kliniken teil. 50 PIPS kamen aus der Bundesrepublik Deutschland, 4 aus Österreich und 1 aus der Schweiz. Die Leiter dieser PIPS sind Mitglieder der Deutsch-Österreichischen Gesellschaft für Neonatologie und Pädiatrische Intensivmedizin (Tab. 2).

Beobachtungszeitraum war der 01.09.84 - 30.11.84.

Der Erhebungsbogen (Tab. 1) enthielt Fragen zu den zwei Stoffgebieten ORGANISATION/VERWALTUNG und PERSONALSTRUKTUR.

Zu den einzelnen Fragen :

Die Punkte 1. Name und Adresse der Klinik sowie 3.a) Ärztlicher Leiter der PIPS (Name) dienten der Identifizierung der Erhebungsbögen.

Fragen zur ORGANISATION

ad. 2. Trägerschaft

Es sollten Angaben zum Träger der jeweiligen PIPS gemacht werden. Zur Auswahl standen :

- a) staatlich
- b) städtisch/kommunal
- c) frei-gemeinnützig
- d) privat

ad. 3.b) Position des ärztlichen Leiters (Assistent, Oberarzt, leitender Arzt)

Mit dieser Frage sollte geklärt werden, ob die jeweiligen PIPS in einer größeren Abteilung integriert (= Assistent, Oberarzt) sind oder eigenständige Abteilungen innerhalb der Krankenhäuser bilden (= leitender Arzt).

ad. 4.a)-d) Gesamtzahl der Betten, bzw. Inkubatoren

Es konnten Angaben zur Gesamtgröße der PIPS sowie der Art der vorhandenen Betten, bzw. Inkubatoren gemacht werden. Zur Einordnung "Intensivpflegeplatz" (= Intensivbehandlungsplatz) wurde das Vorhandensein eines Respirators zur Beatmungstherapie gefordert. Bei Intensivüberwachungsplätzen

1. Universität Aachen	(Prof. Hörnchen)
2. Kinderklinik Augsburg	(Dr. Saule)
3. Kinderspital Basel	(PD Nars)
4. Christopherus KKHs Berlin	(Dr. Mielfried)
5. KKHs Sarepta Bielefeld	(Dr. Reuter)
6. Universität Bochum	(Prof. Obladen)
7. Universität Bonn	(Prof. Kowalewski)
8. Universität Bonn	(Prof. Berdel)
9. Klinikum Braunschweig	(Dr. Boenisch)
10. KKHs Bremen	(Dr. Irle)
11. Vestisches KKHs Datteln	(Dr. Hennicke)
12. KKHs St. Marien Düren	(Dr. Ortman/Dr. Eßer)
13. Universität Düsseldorf	(Prof. Lemburg)
14. Universität Erlangen	(Dr. Richter)
15. Universität Essen	(Dr. Hanssler)
16. Universität Frankfurt	(Prof. von Loewenich)
17. Universität Frankfurt	(Dr. Janssen)
18. Universität Freiburg	(Dr. Pringsheim)
19. KKHs Fulda	(PD Töllner)
20. KKHs St. Clemens Geldern	(Dr. Aryee)
21. Universität Graz	(PD Grubbauer)
22. Universität Graz	(PD Müller)
23. Allgemeines KKHs Hagen	(Dr. Wolff)
24. Universität Hamburg	(Prof. Hellwege)
25. Altonaer KKHs	(Dr. Pörksen)
26. Universität Hannover	(Prof. Bernsau)
27. KKHs an der Bult - Hannover	(Prof. Natzscha)
28. Universität Heidelberg	(Prof. Wille)
29. Universität Homburg/Saar	(Dr. Jesberger)
30. Städt. KKHs Kassel	(Dr. Freudenberg)
31. Städt. KKHs Kempten	(Dr. Schuhmann)
32. Universität Kiel	(Dr. Schröder)
33. KKHs Köln	(Dr. Gronek)
34. KKHs St. Marien Landshut	(Dr. Hofweber)
35. LandesKKHs Linz	(Prof. Hohenauer)
36. KKHs Ludwigsburg	(Dr. Rosenkötter)
37. Universität Mainz	(Prof. Stopfkuchen)
38. Klinikum Mannheim	(PD Kachel)
39. Klinikum Mannheim	(Dr. Schlicker)
40. Universität München	(Prof. Riegel)
41. Universität München	(Dr. Butenandt)
42. Universität München	(Prof. Mantel)
43. Universität München	(Prof. Versmold)
44. Deutsches Herzzentrum München	(Prof. Schöber)
45. Lachner Klinik München	(Dr. Metz)
46. Universität Münster	(Dr. Jorch)
47. KKHs Neuburg/Donau	(Prof. Sachtleben)
48. LandesKKHs Neunkirchen	(Dr. Heller)
49. Elisabeth-KKHs Oldenburg	(Dr. Huppke)
50. KKHs Remscheid	(PD Schuhmacher)
51. DRK-KKHs Siegen	(Dr. Leske/Dr. Lange)
52. KKHs Villingen	(Dr. Folkens)
53. Universität Wien	(Prof. Thalhammer)
54. KKHs Wiesbaden	(Prof. Graser)
55. KKHs Wuppertal	(Dr. Runge)

Tab. 2 : An der Erhebung teilnehmende Kliniken und die ärztlichen Leiter der dortigen PIPS



wurde das Vorhandensein eines kontinuierlichen Monitoring vorausgesetzt. Andere Plätze einer PIPS wurden in die Kategorie "Spezialpflegeplätze" eingereiht.

ad. 5.a)-c) Durchschnittliche Belegungszahlen

Angegeben werden sollte die Zahl der durchschnittlich belegten Betten, bzw. Inkubatoren. Ebenso sollte die Zahl der durchschnittlich zu beatmenden Patienten pro Tag im Beobachtungszeitraum 01.09.84 - 30.11.84 genannt werden. Basis dieser Daten war die Mitternachtsstatistik der individuellen PIPS.

ad. 6. Art der Patienten

Jede PIPS sollte mitteilen, welche Art von Patienten auf ihr versorgt werden. Zur Auswahl wurden angeboten :

- a) nur Früh- und Neugeborene
- b) ältere Säuglinge und Kinder
- c) gemischtes Patientengut

Ferner sollte angegeben werden, ob auf der PIPS nur eine allgemeinpädiatrische Intensivpflege (d) oder zusätzlich eine Spezialisierung (e - mit Angabe) vorhanden ist.

ad. 9. Der Neugeborenen-Notarztdienst (NNAD)

Es sollte angegeben werden, ob ein NNAD auf der jeweiligen PIPS eingerichtet ist. Falls ja, seit wann er betrieben wird mit der Anzahl der Einsätze der Jahre 1981-83. Ferner, wieviel Personal hierfür eingestellt wurde (IST-Zahl), bzw. als notwendig für den Betrieb des NNAD angesehen wird (SOLL-Zahl).

Fragen zur PERSONALSTRUKTUR

ad. 7. Zahl der Ärzte

Angaben sollten gemacht werden zur Zahl der

- a) rufbereiten Ärzte und Oberärzte
- b) Assistenzärzte

IST-Zahl war hier die tatsächlich vorhandene Zahl an Ärzten auf den PIPS, SOLL-Zahl die für jede PIPS laut Angaben ihres Leiters zum reibungslosen und erfolgreichen Betrieb erforderliche Zahl an Ärzten.

Bei der Berechnung der Personalschlüssel (Arzt pro Bett, Arzt pro Patient) wurden Oberärzte und Assistenzärzte

addiert und auf die Zahl der vorhandenen Betten, bzw. durchschnittlich mit Patienten belegten Betten bezogen.

ad. 8. Ärztlicher Schichtdienst rund um die Uhr
Angabe geben werden sollte, ob ein ärztlicher Schichtdienst rund um die Uhr praktiziert wird.

ad. 10. Zahl der Schwestern auf Intensivpflegestationen
Angaben sollten gemacht werden zur Zahl der

- a) Schülerinnen
- b) Vollschwestern
- c) Intensivpflegeschwestern
- d) leitenden Schwestern

IST-Zahl war hier die tatsächlich vorhandene Zahl an Schwestern, SOLL-Zahl die für jede PIPS laut Angaben ihres Leiters zum reibungslosen und erfolgreichen Betrieb erforderliche Zahl an Schwestern.

Bei der Berechnung der Personalschlüssel (Schwestern pro Bett, Schwestern pro Patient) wurden Schülerinnen, Vollschwestern, Intensivpflegeschwestern und leitende Schwestern addiert und auf die Zahl der vorhandenen Betten, bzw. durchschnittlich mit Patienten belegten Betten bezogen. Schülerinnen wurden hierbei im Verhältnis 3 : 1 (3 Schülerinnen entsprechen einer Vollschwester) angerechnet.

ad. 11.-17.

Hier sollten Angaben zum sonstigen Personal auf PIPS gemacht werden. Im einzelnen standen folgende Positionen auf PIPS zur Diskussion:

MTA (11.), Sekretärin (12.), Biotechniker (13.), Bioingenieur (14.), Zivildienstleistende (15.), Reinigungspersonal (16.), und sonstiges Personal (17.), welches individuell benannt werden konnte.

Empfehlungen zur personellen Besetzung von PIPS

Eigene Kapitel befassen sich mit den Empfehlungen zur personellen Besetzung von Intensivseinheiten mit Pflegepersonal und Ärzten. Vorgestellt werden die in der Bundesrepublik Deutschland als auch die in anderen Ländern geltenden Regelungen.

Berechnungen und Statistik

Im einzelnen wurden Mittelwerte, Spannweiten, Standardabweichungen, Varianzen, Häufigkeitsverteilungen, Kontingenztafeln, Regressionsgeraden, Regressionskoeffizienten und Korrelationskoeffizienten ermittelt.

Zur Prüfung der Signifikanz wurden t-Verteilung, Student-Test und Varianzanalyse verwendet.

Berechnet wurden die Daten mittels des BMDP-Auswertungsprogramms des Rechenzentrums des Instituts für Statistik und Biomathematik der Universität München im Klinikum Großhadern. Ferner wurde ein statistischer Rechner der Firma Texas Instruments benutzt. Statistische Tabellen wurden, soweit erforderlich, dem Buch "Angewandte Statistik" (60) von Lothar Sachs entnommen.

D. E R G E B N I S S E

1. O R G A N I S A T I O N

1.1. Stationsmodelle

Es könnten drei verschiedene Modelle von Pädiatrischen Intensivpflegestationen (PIPS) unterschieden werden:

Typ A : PIPS mit 100 % Intensivbehandlungsplätzen - hier ist auf allen Plätzen eine Respiratortherapie möglich

Typ B : PIPS mit Intensivbehandlungs- und Intensivüberwachungsplätzen

Typ C : PIPS mit sowohl Intensivbehandlungs- und Intensivüberwachungsplätzen als auch Spezialpflegeplätzen

Von den an der Erhebung teilnehmenden 55 PIPS waren:

- 23 (= 42 %) vom Typ A
- 21 (= 38 %) vom Typ B
- 11 (= 20 %) vom Typ C

Die durchschnittliche prozentuale Verteilung der Intensivbehandlungsplätze (IBP), Intensivüberwachungsplätze (IÜP) und der Spezialpflegeplätze (SPP) ergab sich wie folgt:

	IBP	IÜP	SPP
Typ A	100 %	----	----
Typ B	50 %	50 %	----
Typ C	30 %	32 %	38 %

1.2. Die Träger der Pädiatrischen Intensivpflegestationen (PIPS)

Die Träger der PIPS waren staatlich, städtisch/kommunal oder frei-gemeinnützig. Ein privater Krankenhausträger wurde nicht angegeben.

In drei Fällen wurde die Trägerschaft zu jeweils 50 % städtisch/kommunal und staatlich angegeben.

Von allen an der Erhebung teilnehmenden PIPS (55) hatten

- 30 (= 55%) einen staatlichen Träger
- 12 (= 22%) einen städtisch/kommunalen Träger
- 13 (= 23%) einen frei-gemeinnützigen Träger

Die aus der Schweiz (1) und Österreich (4) kommenden PIPS hatten alle einen staatlichen Träger.

1.3. Stationsmodelle und Träger der PIPS

Die verschiedenen Stationsmodelle von Pädiatrischen Intensivpflegestationen weisen unterschiedliche Häufigkeiten hinsichtlich ihres Vorkommens bei den Krankenhaus-trägern (staatlich, städtisch/kommunal und frei-gemeinnützig) auf. Dargestellt ist dies auf Abb. 1.

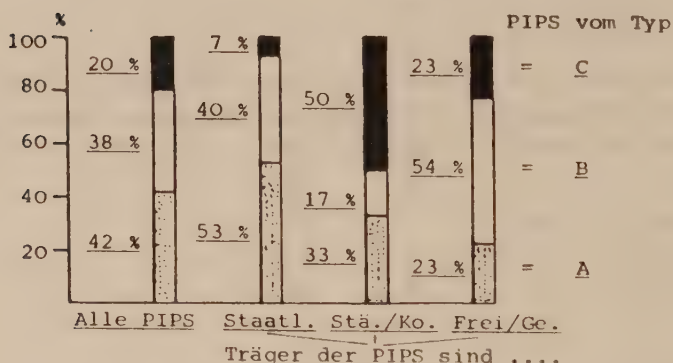


Abb. 1 : Häufigkeit der Stationsmodelle bezogen auf die Krankenhaus-träger (Staatl. = Staatlich / Stä./Ko. = Städtisch/Kommunal / Frei/Ge. = Frei-Gemeinnützig)

- = Pädiatrische Intensivpflegestation (PIPS) vom Typ A = 100% Intensivbehandlungsplätze
- = PIPS vom Typ B = Intensivbehandlungs- und Intensivüberwachungsplätze
- = PIPS vom Typ C = Intensivbehandlungs-, Intensivüberwachungs- und Spezialpflegeplätze

So sind z.B. PIPS vom Typ C an staatlichen Kliniken eher eine Seltenheit (7 %), während bei den städtisch/kommunalen (50 %) und frei-gemeinnützigen (23 %) Krankenhäusern dieser Stationstyp häufiger vertreten ist.

PIPS vom Typ B bilden eine Minderheit an städtisch/kommunalen Krankenhäusern (17 %). PIPS vom Typ A bilden die Mehrheit (53 %) an staatlichen Kliniken.

Betrachtet man die Häufigkeit der Krankenhausträger der Pädiatrischen Intensivpflegestationen bezogen auf die vorkommenden Stationsmodelle, so ergibt sich folgendes Bild (Abb. 2):

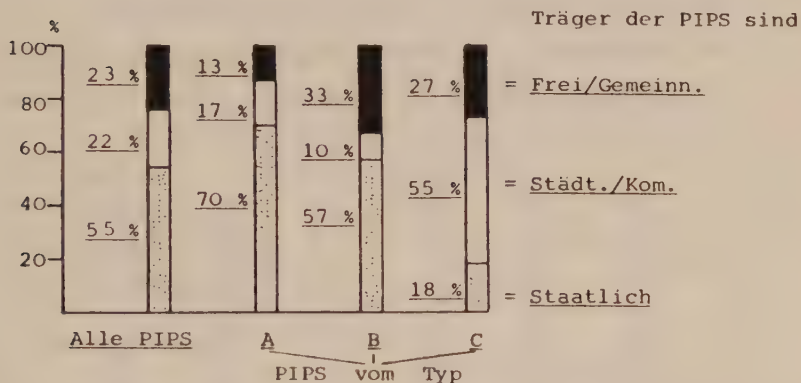


Abb. 2 : Häufigkeit der Krankenhausträger der Pädiatrischen Intensivpflegestationen (PIPS) bezogen auf die verschiedenen Stationsmodelle (PIPS vom Typ A = 100% Intensivbehandlungsplätze / PIPS vom Typ B = Intensivbehandlungs- und Intensivüberwachungsplätze / PIPS vom Typ C = Intensivbehandlungs-, Intensivüberwachungs- und Spezialpflegeplätze)

- = Staatlicher Krankenhausträger
- = Städtisch/Kommunaler Krankenhausträger
- ▨ = Frei-Gemeinnütziger Krankenhausträger

PIPS vom Typ A findet man überwiegend an staatlichen Krankenhäusern (70 %), PIPS vom Typ B vorwiegend an

staatlichen (57 %) und frei-gemeinnützigen (33 %) Kliniken, PIPS vom Typ C v.a. an städtisch/kommunalen (55 %) Krankenhäusern.

1.4. Art der Patienten auf Pädiatrischen Intensivpflegestationen (PIPS)

Von Interesse war die Frage, welche Patienten (Altersklassen) von den PIPS versorgt werden. Zur Beantwortung dieser Frage konnte angegeben werden, ob

- nur Früh- und Neugeborene
- nur ältere Säuglinge und Kinder
- oder ein gemischtes Patientengut

das Patientengut der jeweiligen PIPS darstellt.

Die Ergebnisse sind zusammengefaßt auf Abb. 3.

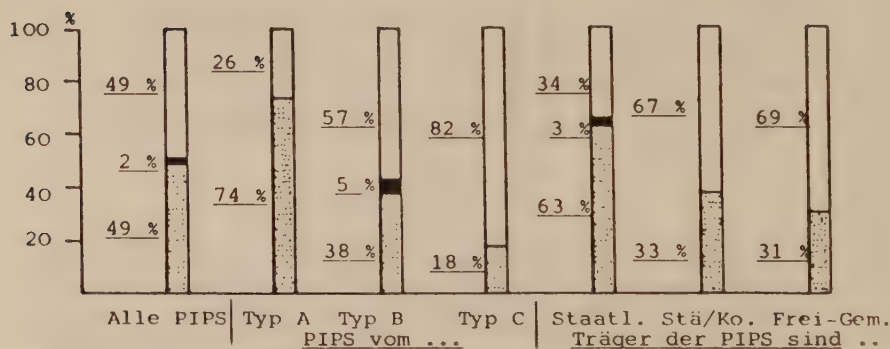


Abb. 3 : Patientengut auf Pädiatrischen Intensivpflegestationen (PIPS)

- = nur Früh- und Neugeborene
- = nur ältere Säuglinge und Kinder
- = gemischtes Patientengut

(PIPS vom Typ A = 100% Intensivbehandlungsbetten, PIPS vom Typ B = Intensivbehandlungs- und Intensivüberwachungsbetten, PIPS vom Typ C = Intensivbehandlungs-, Intensivüberwachungs- und Spezialpflegeplätze/Staatl. = Staatliche, Stä/Ko. = Städtisch/Kommunale, Frei-Gem. = Frei-Gemeinnützige Krankenhäuser)

Circa die Hälfte aller an dieser Erhebung teilnehmenden PIPS (49 %) versorgt nur Früh- und Neugeborene. Die andere Hälfte der PIPS (49 %) gibt ein gemischtes Patientengut an. Nur eine einzige PIPS zählt nur ältere Säuglinge und Kinder zu ihren Patienten.

Unterscheidet man die verschiedenen Typen von PIPS, so erkennt man, daß PIPS vom Typ A überwiegend ein gemischtes Patientengut (74 %), PIPS vom Typ C hauptsächlich Früh- und Neugeborene (82 %) betreuen.

Frei-gemeinnützige und städtisch/kommunale PIPS geben zu zwei Dritteln nur eine Früh- und Neugeborenenmedizin an, während staatliche PIPS überwiegend ein gemischtes Patientengut betreuen.

Spezialisierungen

18 (= 33%) der 55 PIPS gaben eine medizinische Spezialisierung an. Im einzelnen wurden genannt :

- 5 x Kardiologie und/oder Kardiochirurgie
- 4 x Neonatologie
- 3 x Kinderchirurgie
- 3 x Nephrologie/Dialyse
- 2 x Verbrennungskrankheiten
- 1 x Vergiftungen

Es ist interessant, daß eine Spezialisierung v.a. von den staatlichen PIPS (14 von 18) genannt wurde.

1.5. Die Größe Pädiatrischer Intensivpflegestationen (PIPS)

Bei der Berechnung der durchschnittlichen Stationsgrößen von PIPS wurden alle an der Erhebung teilnehmenden PIPS mit einbezogen. Es wurden die Durchschnittsgrößen für alle PIPS sowie getrennt nach Typen (Typ A = 100% Intensivbehandlungsbetten / Typ B = Intensivbehandlungs- und Intensivüberwachungsplätze / Typ C = Intensivbehandlungs-, Intensivüberwachungs- und Spezialpflegeplätze) ermittelt. Ebenso wurden die Standardabweichungen (SA) und Spannweiten (SW)

für die einzelnen Gruppen berechnet.

Betrachtet man alle PIPS zusammen, so ergab sich eine Durchschnittsgröße von 14,6 Betten ($SA = 7,1 / SW = 6 - 36$). Die kleinsten PIPS hatten 6 Betten, die größte PIPS 36 Betten.

Auf PIPS vom Typ A findet man eine Durchschnittsgröße von 10,4 Betten ($SA = 3,0 / SW = 6 - 18$). PIPS vom Typ B hatten eine durchschnittliche Größe von 14,9 Betten ($SA = 6,8 / SW = 6 - 30$). Je 50% der Betten waren hier Intensivbehandlungsplätze, bzw. Intensivüberwachungsplätze. Am größten waren PIPS vom Typ C mit einer durchschnittlichen Größe von 22,6 Betten ($SA = 6,6 / SW = 12 - 36$). Von diesen 22,6 Betten waren 30% Intensivbehandlungsplätze, 32% Intensivüberwachungsplätze und 38% Spezialpflegeplätze.

Die unterschiedlichen Stationsgrößen der verschiedenen Typen von PIPS sind signifikant ($\alpha = 0,05$).

Die Daten sind zusammengefaßt auf Tab. 3.

	Alle PIPS n = 55	PIPS vom		
		Typ A n = 23	Typ B n = 21	Typ C n = 11
durchschnittl. Bettenzahl	14,6	10,4	14,9	22,6
Standardabweichung	7,1	3,0	6,8	6,6
Spannweite	6 - 36	6 - 18	6 - 30	12 - 36

Tab. 3 : Stationsgrößen Pädiatrischer Intensivpflegestationen (mit Angabe von Standardabweichung und Spannweite)

Zusatzanschlüsse für die Beatmungstherapie

17 der 55 PIPS (= 31%) gaben zusätzlich zur Zahl der vorhandenen Respiratoren Zusatzanschlüsse für Beatmungsgeräte

an. Somit ist eine Erweiterung der möglichen Beatmungskapazität (falls zu einem späteren Zeitpunkt erforderlich) gegeben. Am häufigsten wurde 1 Zusatzanschluß (11 x) genannt, 3 mal 2 Zusatzanschlüsse und jeweils 1 mal 3, 4 oder 5 Zusatzanschlüsse.

1.6. Die Belegung Pädiatrischer Intensivpflegestationen

1.6.1. Die durchschnittliche Belegung

Es wurden die durchschnittlichen Belegungszahlen (= $\emptyset$) mit der entsprechenden Standardabweichung (= SA) für alle PIPS sowie getrennt nach Typen mit einer zusätzlichen Differenzierung nach Art des Trägers ermittelt. Die Ergebnisse sind auf Tab. 4 zusammengefaßt.

	n	$\emptyset$ Belegung in %	SA
Alle PIPS	55	85,7	14,6
PIPS - Typ A	23	88,0	10,7
--Staatlich	16	87,2	8,1
--Städt./Kom.	4	95,8	9,8
--Frei/Gem.	3	82,1	20,9
PIPS - Typ B	21	84,6	18,2
--Staatlich	12	87,3	18,7
--Städt./Kom.	2	87,8	7,2
--Frei/Gem.	7	79,0	20,1
PIPS - Typ C	11	83,0	14,7
--Staatlich	2	87,7	1,4
--Städt./Kom.	6	84,1	13,6
--Frei/Gem.	3	77,8	23,4
Staatlich	30	87,3	12,9
Städt./Kom.	12	88,6	12,1
Frei/Gem.	13	79,4	19,2

Tab. 4 : Durchschnittliche Belegungszahlen (= $\emptyset$) Pädiatrischer Intensivpflegestationen
 (Typ A = 100% Intensivbehandlungsplätze
 Typ B = Intensivbehandlungs- und Intensivüberwachungsplätze
 Typ C = Intensivbehandlungs-, Intensivüberwachungs- und Spezialpflegeplätze
 Städt./Kom. = Städtisch/Kommunaler Krankenhausträger
 Frei/Gem. = Frei-Gemeinnütziger Krankenhausträger)

Durchschnittlich ergab sich im Beobachtungszeitraum ein Belegungsgrad von 85,7 % der vorgehaltenen Betten, bzw. Inkubatoren. PIPS vom Typ A sind besser ausgelastet (88 %) als PIPS vom Typ B (84,6 %) und Typ C (83 %).

Vergleicht man die verschiedenen Krankenhausträger mit PIPS, so sind frei-gemeinnützige Krankenhausträger geringer belegt (79,4 %) als staatliche (87,3 %) oder städtisch/kommunale (88,6%) Kliniken. Diesen Trend beobachtet man auch innerhalb der verschiedenen Typen von PIPS. Die Unterschiede hinsichtlich der Belegung sind nicht signifikant (mit Signifikanzniveau $\alpha = 0.05$).

1.6.2. Der prozentuale Anteil an Respiratorpatienten

Betrachtet man alle 55 an dieser Erhebung teilnehmenden PIPS, so beträgt der Anteil an zu beatmenden Patienten durchschnittlich 42,8 % (bezogen auf alle vorhandenen Patienten). Unterschiede ergeben sich jedoch, wenn man die verschiedenen Typen von PIPS betrachtet. So beträgt der prozentuale Anteil an Respiratorpatienten (bezogen auf das Gesamtpatientengut) auf

- PIPS vom Typ A : 64,8 %
- PIPS vom Typ B : 31,3 %
- PIPS vom Typ C : 16,6 %.

1.6.3. Die durchschnittliche Belegung vorhandener Respiratorplätze mit Respiratorpatienten

Es wurde die Belegung der vorhandenen Respiratorplätze mit zu beatmenden Patienten auf den unterschiedlichen Typen von PIPS untersucht.

Bei PIPS vom Typ A waren 57 %, vom Typ B 53 % und vom Typ C 46 % der vorhandenen Beatmungsplätzen auch mit wirklich zu beatmenden Patienten belegt.

2. DAS ÄRZTLICHE PERSONAL

2.1. Die ärztliche Leitung von Pädiatrischen Intensiv- pflegestationen (PIPS)

Gefragt wurde nach der Position des ärztlichen Leiters der jeweiligen PIPS. Mit Hilfe dieser Frage sollte geklärt werden, ob die jeweilige PIPS eigenständig organisiert (= leitender Arzt) oder innerhalb einer größeren Abteilung integriert (= Oberarzt, Assistent) ist.

Von den 55 an dieser Erhebung teilnehmenden PIPS war die Position des ärztlichen Leiters in 22 % der Fälle ein Leitender Arzt, in 78 % der Fälle ein Oberarzt. Ein Assistenzarzt wurde nicht als Leiter einer PIPS angegeben.

Dieses Verhältnis (Leitender Arzt/Oberarzt) findet man in etwa auch bei den staatlichen, städtisch/kommunalen und frei-gemeinnützigen Kliniken ebenso wie bei den verschiedenen Typen von PIPS. Eine Ausnahme bilden lediglich die PIPS vom Typ C. Hier ist die Position des ärztlichen Leiters in nur 9 % ein Leitender Arzt (in 91 % der Fälle ein Oberarzt).

Die Ergebnisse sind zusammengefaßt auf Tab. 5.

Position des ärztlichen Leiters der PIPS			
	n	LA in %	OA in %
Alle PIPS	55	22	78
- Staatlich	30	23	77
- Städt./Kom.	12	17	83
- Frei-Gemeinn.	13	23	77
PIPS vom	Typ A	23	74
	Typ B	21	76
	Typ C	11	91

Tab. 5 : Position des ärztlichen Leiters der PIPS
(LA = Leitender Arzt / OA = Oberarzt)
(Typ A = 100% Intensivbehandlungsplätze
Typ B = Intensivbehandlungs- und Intensivüber-
wachungsplätze
Typ C = Intensivbehandlungs-, Intensivüber-
wachungs- und Spezialpflegeplätze)

2.2. IST-Werte des Ärztlichen Personals

Es wurden die Durchschnittswerte an Ärzten pro Bett (= $\bar{A}/B$), bzw. Ärzten pro Patient (= $\bar{A}/P$) berechnet. Die Zahl der Assistenz- und Oberärzte wurde addiert und auf die Zahl der vorhandenen Betten, bzw. mit Patienten durchschnittlich belegten Betten bezogen.

Die sich ergebenden Ärzte-pro-Bett-Relationen sind auf Tab. 6 dargestellt.

Ä R Z T E P R O B E T T			
	n	Mittelwert	Standardabweichung
Alle PIPS	54	0,47	0,26
PIPS vom Typ A	23	0,62	0,23
- Staatlich	16	0,59	0,14
- Städt./Kom.	4	0,77	0,44
- Frei/Gem.	3	0,54	0,24
PIPS vom Typ B	21	0,43	0,24
- Staatlich	12	0,48	0,28
- Städt./Kom.	2	0,27	0,12
- Frei/Gem.	7	0,39	0,17
PIPS vom Typ C	10	0,22	0,11
- Staatlich	2	0,23	0,24
- Städt./Kom.	5	0,21	0,10
- Frei/Gem.	3	0,24	0,09

Tab. 6 : Arzt-pro-Bett-Personalschlüssel auf Pädiatrischen Intensivpflegestationen (PIPS)
 (Typ A = 100% Intensivbehandlungsplätze
 Typ B = Intensivbehandlungs- und Intensivüberwachungsplätze
 Typ C = Intensivbehandlungs-, Intensivüberwachungs- und Spezialpflegeplätze
 Städt./Kom. = Städtisch/kommunaler Krankenhausträger
 Frei/Gem. = Frei-gemeinnütziger Krankenhausträger)

Im Gesamtdurchschnitt aller PIPS fand sich ein Schlüssel von 0,47 Ärzten pro Bett. PIPS vom Typ A waren mit 0,62 $\bar{A}/B$ am besten besetzt, gefolgt von PIPS vom Typ B mit 0,43 $\bar{A}/B$. Die geringsten Relationen zeigten PIPS vom Typ C mit 0,22 $\bar{A}/B$.

Die gemittelten Arzt-pro-Bett-Personalschlüssel der verschiedenen Typen von PIPS unterscheiden sich signifikant ($\alpha = 0,05$).

Die Ärzte-pro-Patient-Relationen sind auf Tab. 7 dargestellt.

Ä R Z T E P R O P A T I E N T			
	n	Mittelwert	Standardabweichung
Alle PIPS	54	0,55	0,26
PIPS vom Typ A	23	0,69	0,20
- Staatlich	16	0,68	0,16
- Stadt/Kom.	4	0,78	0,37
- Frei/Gem.	3	0,65	0,15
PIPS vom Typ B	21	0,51	0,25
- Staatlich	12	0,55	0,28
- Stadt/Kom.	2	0,31	0,16
- Frei/Gem.	7	0,50	0,20
PIPS vom Typ C	10	0,29	0,17
- Staatlich	2	0,26	0,28
- Stadt/Kom.	5	0,26	0,11
- Frei/Gem.	3	0,35	0,24

Tab. 7 : Arzt-pro-Patient-Personalschlüssel auf Pädiatrischen Intensivpflegestationen (PIPS)
(Erklärung der Abkürzungen - siehe Tab. 6)

Im Gesamtdurchschnitt aller PIPS fand sich ein Schlüssel von 0,55 Ärzten pro Patient (Ä/P). PIPS vom Typ A waren mit 0,69 Ä/P am besten besetzt. Die geringsten Relationen zeigten PIPS vom Typ C mit 0,29 Ä/P. Dazwischen lagen PIPS vom Typ B mit 0,51 Ä/P.

Die gemittelten Arzt-pro-Patient-Personalschlüssel der verschiedenen Typen von PIPS unterscheiden sich signifikant ($\alpha = 0,05$).

Aussagen über die verschiedenen Krankenhausträger innerhalb der verschiedenen Typen von PIPS können hinsichtlich der personellen Besetzung mit Ärzten nicht gemacht werden.

2.3. IST-SOLL-Vergleich

Im Erhebungsbogen sollte angegeben werden

- die Zahl der Oberärzte und rufbereiten Ärzte IST/SOLL
- die Zahl der Assistenzärzte IST/SOLL

54 (= 98%) der Erhebungsbögen enthielten Angaben zu den Ärztezahlen auf den Pädiatrischen Intensivpflegestationen. Davon enthielten 36 (= 67%) vollständige Angaben zu den IST- und SOLL-Werten, während auf den restlichen 18 (= 33%) Erhebungsbögen nur die IST-Werte angegeben waren.

Bei 21 (= 58%) der Erhebungsbögen, die vollständige Angaben zu den Ärztezahlen auf PIPS enthielten, waren die IST- und SOLL-Zahlen identisch. Die anderen 15 (= 42%) PIPS gaben jeweils eine geringere IST-Zahl als das eigentliche SOLL an Ärzten an. Auf neun PIPS fehlten laut Angaben ihres Leiters Oberärzte und Assistenzärzte, auf jeweils drei PIPS nur Oberärzte, bzw. Assistenzärzte.

2.4. Abhängigkeit der Arzt-Personal-Schlüssel von der prozentualen Zahl an Beatmungsfällen auf PIPS

Es fand sich eine signifikante Abhängigkeit der Arzt-Personal-Schlüssel (Arzt pro Bett = A/B, Arzt pro Patient = A/P) von der prozentualen Zahl an Beatmungsfällen.

Die Korrelationskoeffizienten r betragen 0,60 (A/B) und 0,61 (A/P). Sie sind beide in der t -Verteilung ($\alpha = 0,001$) unabhängig. Die sich ergebenden Regressionsgeraden lauten :

$$A/B = 0,208 + 0,0055 \times \text{\%-Zahl der Beatmungsfälle}$$

$$A/P = 0,273 + 0,0060 \times \text{\%-Zahl der Beatmungsfälle.}$$

So beträgt z.B.

- bei 65 % Beatmungsfällen (dies entspricht der durchschnittlichen Beatmungsfrequenz auf PIPS vom Typ A) der A/B-Schlüssel 0,57 und der A/P-Schlüssel 0,66
- bei 31 % Beatmungsfällen (= durchschnittliche Beatmungsfrequenz auf PIPS vom Typ B) der A/B-Schlüssel 0,38 und der A/P-Schlüssel 0,46

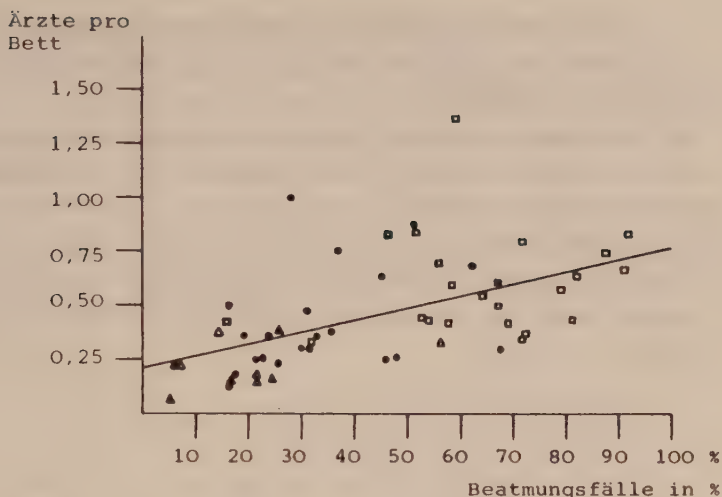


Abb. 4 : Abhängigkeit der Arzt-pro-Bett-Schlüssel von der durchschnittlichen Zahl an Beatmungsfällen
 (□ = PIPS vom Typ A - 100% Intensivbehandlungsplätze
 ● = PIPS vom Typ B - Intensivbehandlungs- und Intensivüberwachungsplätze
 ▲ = PIPS vom Typ C - Intensivbehandlungs-, Intensivüberwachungs- und Spezialpflegeplätze)

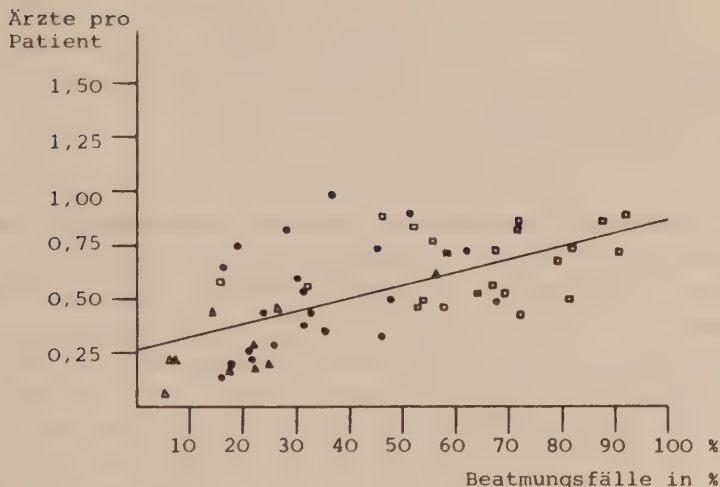


Abb. 5 : Abhängigkeit der Arzt-pro-Patient-Schlüssel von der durchschnittlichen Zahl an Beatmungsfällen
 (Erläuterung der Symbole - siehe Abb. 4)

- bei 17 % Beatmungsfällen (= durchschnittliche Beatmungsfrequenz auf PIPS vom Typ C) der A/B-Schlüssel 0,30 und der A/P-Schlüssel 0,38.

Die Beziehungen zwischen den Arzt-Personal-Schlüsseln und dem prozentualen Anteil an Beatmungsfällen sind dargestellt auf den Abb. 4 und 5.

Unter Berücksichtigung der sich ergebenden Regressionsgleichungen ergeben sich die Arzt-Personal-Schlüssel in Abhängigkeit von der Beatmungsfrequenz, wie sie in Tab. 8 aufgeführt sind :

Durchschnittliche der Beatmungsfälle	Zahl in %	Ärzte pro Bett	Ärzte pro Patient
	0 %	0,21	0,27
	10 %	0,27	0,33
	20 %	0,32	0,39
	30 %	0,38	0,45
	40 %	0,43	0,51
	50 %	0,49	0,57
	60 %	0,54	0,63
	70 %	0,60	0,69
	80 %	0,65	0,75
	90 %	0,71	0,81
	100 %	0,76	0,87
PIPS vom Typ A =	65 %	0,57	0,66
PIPS vom Typ B =	31 %	0,38	0,46
PIPS vom Typ C =	17 %	0,30	0,38

Tab. 8 : Sich ergebende Arzt-Personal-Schlüssel in Abhängigkeit von der Beatmungsfrequenz
 (Typ A = 100% Intensivbehandlungsplätze
 Typ B = Intensivbehandlungs- und Intensivüberwachungsplätze
 Typ C = Intensivbehandlungs-, Intensivüberwachungs- und Spezialpflegeplätze)

2.5. Der Ärztliche Schichtdienst rund um die Uhr

Der ärztliche Schichtdienst rund um die Uhr wird bei 30 (= 55 %) der an dieser Erhebung teilnehmenden Pädiatrischen Intensivpflegestationen (PIPS, n = 55) praktiziert. Betrachtet man die PIPS hinsichtlich der verschiedenen Typen, so erkennt man deutliche Unterschiede. Wird auf 78 % der PIPS vom Typ A die durchgehende ärztliche Versorgung durchgeführt, so sind dies nur 43 % der PIPS vom Typ B und 27 % der PIPS vom Typ C (Tab. 9).

	Ärztlicher Dienst rund um die Uhr	
	JA	NEIN
Alle PIPS	30 (= 55%)	25 (= 45%)
PIPS vom Typ A	18 (= 78%)	5 (= 22%)
PIPS vom Typ B	9 (= 43%)	12 (= 57%)
PIPS vom Typ C	3 (= 27%)	8 (= 73%)

Tab. 9 : Der ärztliche Dienst rund um die Uhr - wo ?
 (Typ A = 100% Intensivbehandlungsplätze
 Typ B = Intensivbehandlungs- und Intensivüberwachungsplätze
 Typ C = Intensivbehandlungs-, Intensivüberwachungs- und Spezialpflegeplätze)

Je höher der Anteil an Intensivbehandlungsbetten ist, desto häufiger findet man eine durchgehende 24-stündige ärztliche Versorgung. Diese Beobachtung gilt auch für die Höhe der prozentualen Beatmungsfälle. Je höher deren Anteil liegt, desto häufiger ist der durchgehende ärztliche Dienst eingerichtet. So werden bei einer Beatmungsfrequenz von 61 % und mehr 80 % der PIPS durchgehend ärztlicherseits versorgt. Bei einer durchschnittlichen Beatmungsrate unter 40 % findet man eine solche Versorgung nur noch bei circa einem Drittel der PIPS (Tab. 10).

prozentualer Anteil an Beatmungspatienten	Ärztlicher Dienst rund um die Uhr (PIPS in %)	
	JA	NEIN
81 - 100 %	80 %	20 %
61 - 80 %	80 %	20 %
41 - 60 %	69 %	31 %
21 - 40 %	31 %	69 %
1 - 20 %	36 %	64 %

Tab. 10 : Der ärztliche Dienst rund um die Uhr in Abhängigkeit von der durchschnittlichen Beatmungsfrequenz

Die unterschiedlichen Daten (zum Personal und zur Organisation) der PIPS mit und ohne einen ärztlichen Dienst rund um die Uhr sind auf Tab. 11 aufgelistet.

	Ärztlicher Dienst rund um die Uhr	
	JA	NEIN
Arzt-pro-Bett-Relation	0,61	0,30
Arzt-pro-Patient-Relation	0,69	0,37
durchschnittliche Zahl an Assistenzärzten	5,50	2,30
durchschnittliche Zahl an Oberärzten	1,60	1,60
durchschnittliche Stationsgröße (Bettenzahl)	13,40	16,00
durchschnittlicher Anteil an beatmeten Patienten in %	53,00	31,90

Tab. 11 : Daten (Organisation und Personal) der PIPS mit oder ohne ärztlichen Dienst rund um die Uhr

So findet man auf PIPS mit durchgehender ärztlicher Versorgung einen doppelt so hohen Personalschlüssel (Arzt pro Bett, bzw. Arzt pro Patient). Dies beruht allein auf der Zahl der Assistenzärzte, da die Zahl der Oberärzte auf den unterschiedlich organisierten PIPS gleich hoch ist. Der durchschnittliche Anteil an Respiratorpatienten liegt auf PIPS mit ärztlichem Schichtdienst rund um die Uhr höher (53 %) als auf PIPS ohne diese Einrichtung (31,9 %). Dieser Unterschied ist signifikant ($\alpha = 0,05$). Die Größen der PIPS unterscheiden sich nur geringfügig.

Entscheidend für die Möglichkeit einer durchgehenden ärztlichen Versorgung auf PIPS ist die Zahl der Assistenzärzte. Deren Zahl ist aufgeschlüsselt dargestellt auf Tab. 12.

ÄRZTLICHER DIENST RUND UM DIE UHR		
Zahl der Assistenz- ärzte	JA	NEIN
1,0	----	6 x
1,5	----	1 x
2,0	----	10 x
2,5	----	1 x
3,0	----	2 x
3,5	----	1 x
4,0	2 x	2 x
4,5	2 x	----
4,8	2 x	----
5,0	10 x	1 x
5,5	1 x	----
6,0	9 x	1 x
7,0	2 x	----
8,0	2 x	----

Tab. 12 : Zahl der Assistenzärzte auf PIPS mit/ohne ärztlichen Dienst rund um die Uhr

92 % der PIPS ohne eine durchgehende ärztliche Versorgung hatten 4 oder weniger Assistenzärzte zur Verfügung (im Durchschnitt 2,3 Assistenzärzte). 94 % mit einer solchen Einrichtung hatten 4,5 und mehr Assistenzärzte (im Durchschnitt 5,5) auf der jeweiligen PIPS.

3. DAS PFLEGEPERSONAL AUF PÄDIATRISCHEN INTENSIV- PFLEGESTATIONEN (PIPS)

3.1. Die Zusammensetzung des Pflegepersonals

3.1.1. PIPS ohne Einsatz von Schülerinnen

Das in den Erhebungsbögen angegebene Pflegepersonal (Vollschwestern, Intensivpflegeschwestern und leitende Schwestern) wurde addiert und die sich ergebende Summe als 100% gewertet. Der jeweils prozentuale Anteil der verschiedenen Arten von Schwestern wurde für alle PIPS zusammen sowie getrennt nach Typ der jeweiligen PIPS berechnet.

Die Ergebnisse sind zusammengefaßt auf Abb. 6.

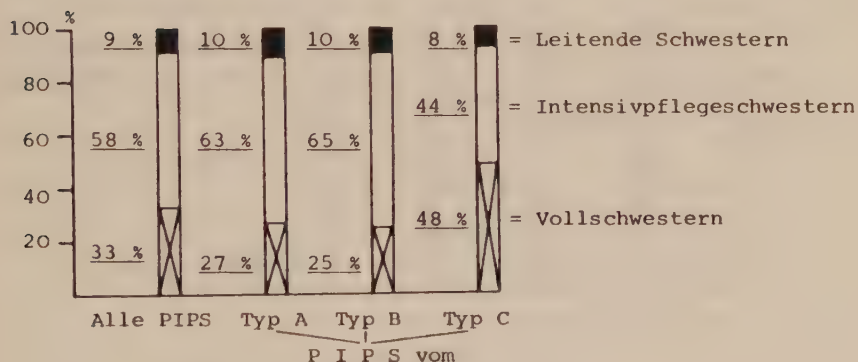


Abb. 6 : Zusammensetzung des Pflegepersonals auf PIPS
ohne Einsatz von Schülerinnen
(Typ A = 100% Intensivbehandlungsplätze
Typ B = Intensivbehandlungs- und überwachungsplätze
Typ C = Intensivbehandlungs-, Intensivüberwachungs-
und Spezialpflegeplätze)

Die Personalbesetzung der PIPS vom Typ A und Typ B ist nahezu identisch. Fast zwei Drittel des Pflegepersonals wird von den Intensivpflegeschwestern gestellt, 10% von den leitenden Schwestern und ein Viertel des Pflege-

personals von den Vollschwestern.

PIPS vom Typ C haben deutlich weniger Intensivpflegeschwestern (44%). Dementsprechend ist der Anteil der Vollschwestern hier größer (48%).

Im Gesamtdurchschnitt aller PIPS ergibt sich ein Verhältnis von 33% Vollschwestern, 58% Intensivpflegeschwestern und 9% leitenden Schwestern.

3.1.2. PIPS mit Einsatz von Schülerinnen

Der Berechnungsmodus entspricht dem Verfahren, wie es in 3.1.1. angewendet wurde, nur mit dem Unterschied, daß hier zusätzlich Schülerinnen mit einbezogen wurden.

Die Ergebnisse sind zusammengefaßt auf Abb. 7.

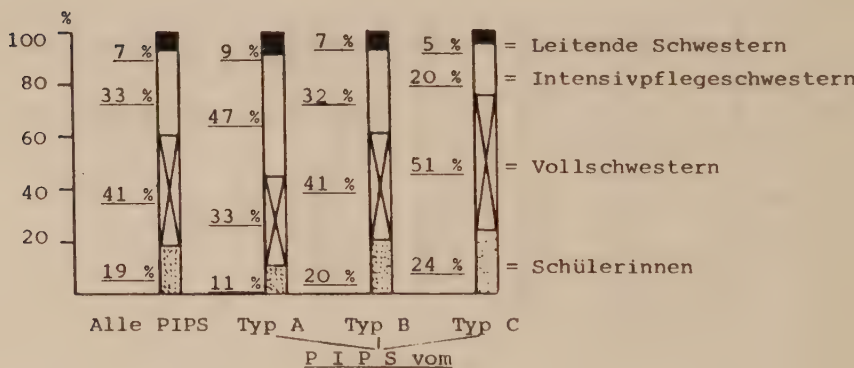


Abb. 7 : Zusammensetzung des Pflegepersonals auf PIPS mit Einsatz von Schülerinnen
 (Typ A = 100% Intensivbehandlungsplätze
 Typ B = Intensivbehandlungs- und Intensivüberwachungsplätze
 Typ C = Intensivbehandlungs-, Intensivüberwachungs- und Spezialpflegeplätze)

Wie man erkennen kann, wächst der Anteil der Schwestern mit hohem Qualifikationsgrad (Intensivpflegeschwestern

und leitende Schwestern) von Typ C über Typ B zu Typ A kontinuierlich an. Dies entspricht auch der qualitativ höheren pflegerischen Versorgung, welche auf PIPS vom Typ A vorhanden sein muß (durchschnittliche Zahl der Beatmungsfälle hier 65%, gegenüber 31% auf PIPS vom Typ B und 17% auf PIPS vom Typ C). Dementsprechend ist der Anteil der Schülerinnen auf PIPS vom Typ A am geringsten (11%), auf PIPS vom Typ C am höchsten (24%).

Für den Gesamtdurchschnitt aller PIPS, welche Schülerinnen einsetzen, ergibt sich eine Zusammensetzung von 7% leitenden Schwestern, 33% Intensivpflegeschwestern, 41% Vollschwestern und 19% Schülerinnen.

3.2. Schülerinnen auf PIPS

Eine genaue Übersicht, wo Schülerinnen auf PIPS eingesetzt werden, gibt Tab. 13 wieder.

	SCHÜLERINNEN	
	JA	NEIN
Alle PIPS	38 (= 69%)	17 (= 31%)
- Staatlich	20 (= 67%)	10 (= 33%)
- Städt./Kom.	8 (= 67%)	4 (= 33%)
- Frei/Gem.	10 (= 77%)	3 (= 23%)
PIPS vom Typ A	15 (= 65%)	8 (= 35%)
PIPS vom Typ B	15 (= 71%)	6 (= 29%)
PIPS vom Typ C	8 (= 73%)	3 (= 27%)

Tab. 13 : Einsatz von Schülerinnen auf PIPS (differenziert nach Träger und Typ der PIPS)

(Typ A = 100% Intensivbehandlungsplätze

Typ B = Intensivbehandlungs- und Intensivüberwachungsplätze

Typ C = Intensivbehandlungs-, Intensivüberwachungs- und Spezialpflegeplätze)

Circa zwei Drittel aller PIPS, unabhängig von ihrem Träger oder Typ, setzen Kinderkrankenschwesternschülerinnen auf ihren Stationen ein. Ihr Einsatz ist relativ am höchsten auf PIPS mit frei-gemeinnützigen Trägern und bei Betrachtung nach Art des Stationstyps auf PIPS vom Typ C. Ein Leiter einer PIPS gab an, daß Schülerinnen beim Einsatz auf seiner PIPS grundsätzlich im Stellenplan nicht angerechnet werden.

3.3. IST-Werte des Pflegepersonals

Es wurden die Durchschnittswerte an Schwestern pro Bett (= S/B) und Schwestern pro Patient (= S/P) wie im Kapitel Methodik erläutert, berechnet.

Die sich ergebenden Schwestern-pro-Bett-Relationen sind auf Tab. 14 dargestellt.

S C H W E S T E R N P R O B E T T			
	n	Mittel- wert	Standard - abweichung
Alle PIPS	55	1,71	0,68
PIPS vom Typ A	23	2,20	0,53
- Staatlich	16	2,26	0,61
- Städt./Kom.	4	2,17	0,23
- Frei/Gem.	3	1,92	0,37
PIPS vom Typ B	21	1,54	0,58
- Staatlich	12	1,60	0,56
- Städt./Kom.	2	1,38	0,01
- Frei/Gem.	7	1,48	0,72
PIPS vom Typ C	11	1,02	0,26
- Staatlich	2	1,06	0,42
- Städt./Kom.	6	1,04	0,20
- Frei/Gem.	3	0,94	0,38

Tab. 14 : Schwestern-pro-Bett-Personalschlüssel auf Pädiatrischen Intensivpflegestationen (PIPS)
 (Typ A = 100% Intensivbehandlungsplätze
 Typ B = Intensivbehandlungs- und Intensivüberwachungsplätze
 Typ C = Intensivbehandlungs-, Intensivüberwachungs- und Spezialpflegeplätze
 Städt./Kom. = Städtisch/Kommunaler Träger
 Frei/Gem. = Frei-gemeinnütziger Träger)

Im Gesamtdurchschnitt aller PIPS fand sich ein Schlüssel von 1,71 Schwestern pro Bett. PIPS vom Typ A waren mit 2,20 S/B am besten besetzt, gefolgt von PIPS vom Typ B mit 1,54 S/B. Die geringsten Relationen wiesen PIPS vom Typ C mit 1,02 S/B auf. Die Unterschiede hinsichtlich dieser Personalschlüssel unterscheiden sich signifikant ($\alpha = 0,05$).

Die Schwestern-pro-Patient-Relationen sind auf Tab. 15 dargestellt.

S C H W E S T E R N P R O P A T I E N T			
	n	Mittel- wert	Standard - abweichung
Alle PIPS	55	2,01	0,75
PIPS vom Typ A	23	2,52	0,64
- Staatlich	16	2,61	0,73
- Städt./Kom.	4	2,29	0,38
- Frei/Gem.	3	2,36	0,18
PIPS vom Typ B	21	1,83	0,55
- Staatlich	12	1,86	0,61
- Städt./Kom.	2	1,57	0,12
- Frei/Gem.	7	1,84	0,55
PIPS vom Typ C	11	1,31	0,60
- Staatlich	2	1,21	0,49
- Städt./Kom.	6	1,30	0,49
- Frei/Gem.	3	1,41	1,03

Tab. 15 : Schwestern-pro-Patient-Personalschlüssel auf Pädiatrischen Intensivpflegestationen (PIPS)
(Erläuterung der Abkürzungen - siehe Tab. 14)

Im Gesamtdurchschnitt aller PIPS fand sich ein Schlüssel von 2,01 S/P. PIPS vom Typ A waren mit 2,52 S/P am besten besetzt. Die geringsten Relationen zeigten PIPS vom Typ C mit 1,31 S/P. Dazwischen lagen PIPS vom Typ B mit 1,83 S/P. Die Unterschiede hinsichtlich dieser Personalschlüssel sind signifikant ($\alpha = 0,05$).

Betrachtet man die Schwestern-Schlüssel (S/B, S/P) der verschiedenen Typen von PIPS hinsichtlich der Krankenhaus-träger, so ergibt sich ein (statistisch nicht signifikan-ter) Trend zugunsten der staatlichen Kliniken bei der Höhe dieser Personalschlüssel.

3.4. IST/SOLL-Vergleich

Im Erhebungsbogen sollte angegeben werden die Zahl

- der Schülerinnen IST / SOLL
- der Vollschwestern (Kr 4) IST / SOLL
- der Intensivpflegeschwestern (Kr 5) IST / SOLL
- der leitenden Schwestern IST / SOLL

Alle 55 Erhebungsbögen enthielten Angaben zum Pflegeper-sonal auf Pädiatrischen Intensivpflegestationen (PIPS). Davon enthielten aber nur 25 (= 45 %) vollständige An-gaben zu den IST- und SOLL-Werten, während die restlichen 30 (= 55 %) Erhebungsbögen nur die IST-Werte aufwiesen.

Diese 25 Erhebungsbögen wurden zum IST/SOLL-Vergleich ausgewertet (Tab. 16).

IST/SOLL Relation in % PFLEGEPERSONAL	n	%
> 100 %	1	4
91 - 100 %	10	40
81 - 90 %	8	32
71 - 80 %	3	12
61 - 70 %	1	4
51 - 60 %	1	4
41 - 50 %	1	4

Tab. 16 : IST/SOLL-Relation des Pflegepersonals laut Angaben der Leiter der PIPS

Über die Hälfte der PIPS (= 56%) sind laut Angaben ihrer Leiter personell unterbesetzt. Die IST-Zahlen erreichen hier die vorgegebenen SOLL-Zahlen nur zu 41 - 90 %. Nur eine einzige PIPS (von 25) übertrifft den SOLL-Wert, der vom Leiter der PIPS angegeben wurde.

3.5. Abhängigkeit der Schwestern-Personal-Schlüssel von der prozentualen Zahl an Beatmungsfällen auf PIPS

Es fand sich eine signifikante Abhängigkeit der Schwestern-Personal-Schlüssel (Schwestern pro Bett = S/B, Schwestern pro Patient = S/P) von der prozentualen Zahl an Beatmungsfällen.

Die Korrelationskoeffizienten r betragen 0,74 (S/B) und 0,71 (S/P). Sie sind beide in der t -Verteilung ($\alpha = 0,001$) signifikant. Die sich dabei ergebenden Regressionsgeraden lauten :

$$S/B = 0,86 + 0,0176 \times \% \text{-Zahl der Beatmungsfälle}$$

$$S/P = 1,07 + 0,0207 \times \% \text{-Zahl der Beatmungsfälle}$$

So beträgt z.B.

- bei 65 % Beatmungsfällen (dies entspricht der durchschnittlichen Beatmungsfrequenz auf PIPS vom Typ A) der S/B-Schlüssel 2,00 und der S/P-Schlüssel 2,42;
- bei 31 % Beatmungsfällen (= durchschnittliche Beatmungsfrequenz auf PIPS vom Typ B) der S/B-Schlüssel 1,41 und der S/P-Schlüssel 1,71;
- bei 17 % Beatmungsfällen (= durchschnittliche Beatmungsfrequenz auf PIPS vom Typ C) der S/B-Schlüssel 1,16 und der S/P-Schlüssel 1,42.

Die Beziehungen zwischen den Schwestern-Personal-Schlüsseln (S/B, S/P) und dem prozentualen Anteil an Beatmungsfällen sind auf den Abb. 8 und 9 dargestellt.

Unter Berücksichtigung der sich ergebenden Regressionsgleichungen ergeben sich die Personalschlüssel für das Pflegepersonal auf PIPS in Abhängigkeit von der Beatmungsfrequenz, wie sie in Tab. 17 aufgeführt sind.

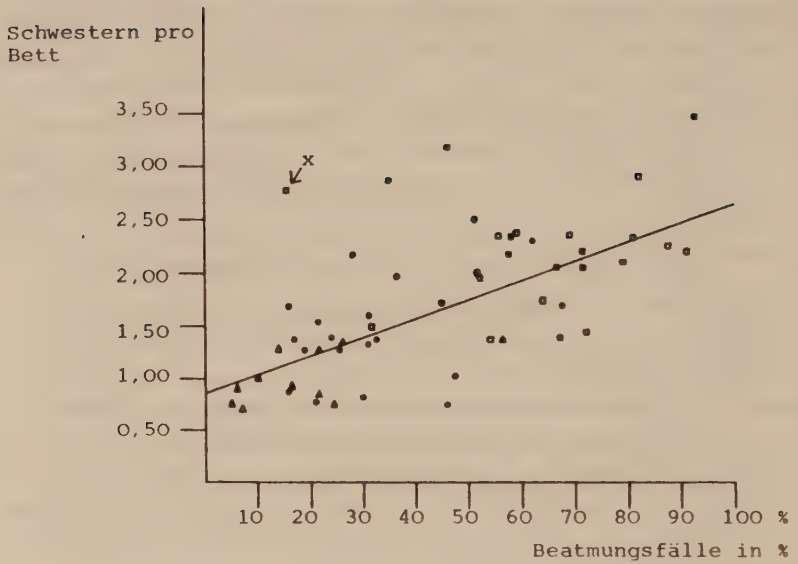


Abb. 8 : Abhängigkeit der Schwestern-pro-Bett-Personalschlüssel von der prozentualen Zahl an Beatmungsfällen

(x = Schweizer PIPS)

- = PIPS vom Typ A - 100% Intensivbehandlungsplätze
- = PIPS vom Typ B - Intensivbehandlungs- und Intensivüberwachungsplätze
- Δ = PIPS vom Typ C = Intensivbehandlungs-, Intensivüberwachungs- und Spezialpflegeplätze)

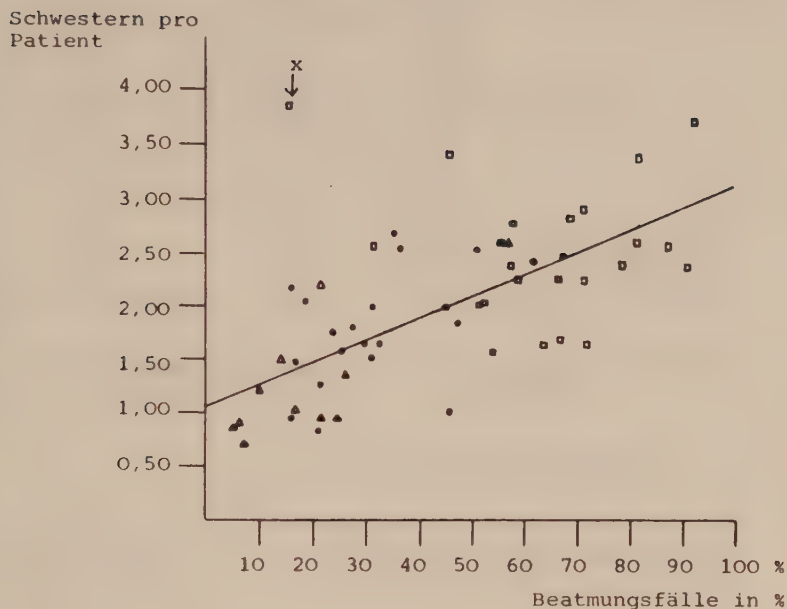


Abb. 9 : Abhängigkeit der Schwestern-pro-Patient-Personalschlüssel von der prozentualen Zahl an Beatmungsfällen

(x = Schweizer PIPS)

- = PIPS vom Typ A - 100% Intensivbehandlungsplätze
- = PIPS vom Typ B - Intensivbehandlungs- und Intensivüberwachungsplätze
- Δ = PIPS vom Typ C - Intensivbehandlungs-, Intensivüberwachungs- und Spezialpflegeplätze)

Durchschnittliche der Beatmungsfälle	Zahl in %	Schwestern pro Bett	Schwestern pro Patient
	0 %	0,86	1,07
	10 %	1,04	1,28
	20 %	1,21	1,48
	30 %	1,40	1,69
	40 %	1,56	1,90
	50 %	1,74	2,11
	60 %	1,92	2,31
	70 %	2,09	2,52
	80 %	2,27	2,73
	90 %	2,44	2,93
	100 %	2,62	3,14
PIPS vom Typ A =	65 %	2,00	2,42
PIPS vom Typ B =	31 %	1,41	1,71
PIPS vom Typ C =	17 %	1,16	1,42

Tab. 17 : Sich ergebende Schwestern-Personal-Schlüssel in Abhängigkeit von der Beatmungsfrequenz

3.6. Schwesternschlüssel und Stationsgröße

Es wurde untersucht, ob die Stationsgröße innerhalb der verschiedenen Typen der PIPS (hier ist die Beatmungsquote relativ gleich) einen Einfluß auf die Schwesternschlüssel hat.

Nur auf PIPS vom Typ C (mit Spezial-, Intensivüberwachungs- und Intensivbehandlungsplätzen) ließ sich ein solcher "Rationalisierungseffekt" nachweisen. Es fand sich eine signifikante Abhängigkeit ($\alpha = 0,01$) der Schwesternpersonalschlüssel von der Stationsgröße. Die Korrelationskoeffizienten r betragen $-0,76$ (Schwestern pro Bett) und $-0,75$ (Schwestern pro Patient) und sind beide in der t -Verteilung unabhängig.

Größere PIPS vom Typ C kommen also mit relativ weniger Personal aus, als kleinere PIPS desselben Typs. Bei einer Verdopplung der Stationsgröße von z.B. 18 auf 36 Betten halbieren sich die entsprechenden Personalschlüssel. Der Grund dürfte in der Art der Betten liegen. Meist kommen bei größeren PIPS vom Typ C nur noch Spezialpflegeplätze

hinzu, für die ein wesentlich schlechterer Personal-Schlüssel gilt (als z.B. für die Intensivbehandlung).

PIPS vom Typ B und Typ A zeigen keine statistisch signifikanten Änderungen der Personal-Schlüssel bei verschiedenen großen Stationen.

Die Beziehungen zwischen den Stationsgrößen der PIPS vom Typ C und den Personal-Schlüsseln sind auf den Abb. 10 + 11 dargestellt.

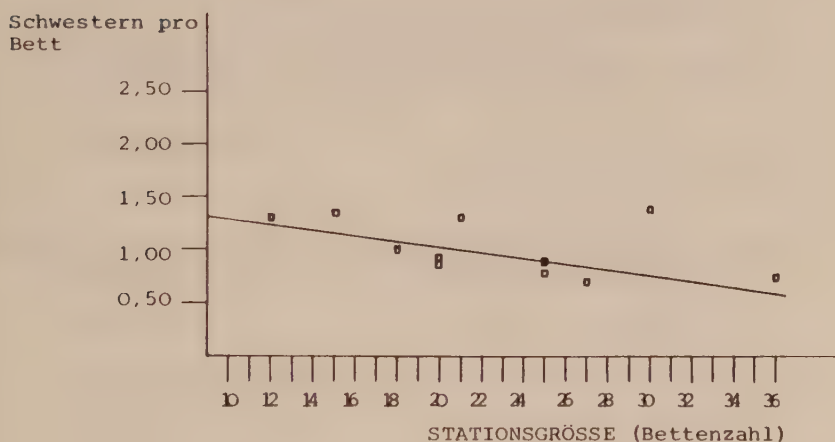


Abb. 10 : Abhängigkeit der Schwestern-pro-Bett-Relationen auf PIPS vom Typ C von der Größe der Station

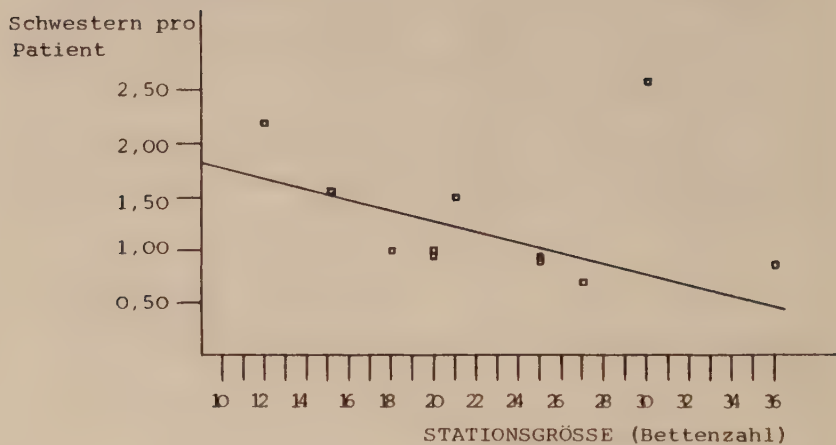


Abb. 11 : Abhängigkeit der Schwestern-pro-Patient-Relationen auf PIPS vom Typ C von der Größe der Station

4. ANDERES PERSONAL AUF PÄDIATRISCHEN INTENSIVPFLEGE-STATIONEN

Zu diesem Fragenkomplex wurden folgende Angaben gemacht :

<u>MTA</u> (nur für PIPS)	: 3 x eine Ganztagsstelle 1 x eine Halbtagsstelle
<u>Sekretärin</u> (nur für PIPS)	: 6 x eine Ganztagsstelle
<u>Biotechniker</u>	: 3 x eine Ganztagsstelle
<u>Bioingenieur</u>	: 1 x eine Halbtagsstelle
<u>Zivildienstleistende</u>	: 8 x eine Ganztagsstelle 1 x zwei Ganztagsstellen
<u>Stationshilfen</u>	: 2 x eine Ganztagsstelle 2 x zwei Ganztagsstellen
<u>Sitzwachen (SW)</u>	: 2 x eine SW rund um die Uhr 1 x zwei SW rund um die Uhr 1 x vier SW pro Tag 1 x viereinhalb SW pro Tag
<u>Hilfsdienste</u>	: 1 x eine Ganztagsstelle
<u>Desinfektion</u>	: 2 x eine Ganztagsstelle
<u>Hol- und Bringdienst</u>	: 1 x eine Ganztagsstelle
<u>Schwesternhelferinnen</u>	: 2 x eine Ganztagsstelle
<u>Windellegerin</u>	: 1 x eine Ganztagsstelle
<u>Reinigungspersonal (RP)</u>	: 48 x eigenes RP 6 x RP im Rahmen der Gesamtversorgung

5. DER NEUGEBORENE-NOTARZTDIENST (NNAD)

Durchführung eines NNAD

42 der 49 Kliniken (= 86%), die an dieser Erhebung teilnahmen, haben einen NNAD eingerichtet. Der erste dieser Neugeborenen-Notarztdienste wurde 1971 (in Düsseldorf) eingerichtet. Doch bereits 1975 hatte die Hälfte, 1977 zwei Drittel dieser Kliniken den NNAD im Betrieb. In den achtziger Jahren wurde dieser spezielle Notarztdienst nur noch an 5 Kliniken eingeführt.

Zusatzpersonal für den NNAD

Nur ein Drittel (14 von 42) der Kliniken hatte zum Zeitpunkt der Erhebung Personal extra für den NNAD eingestellt. Die Einsätze müssen bei zwei Dritteln der Kliniken mit dem Personal der PIPS bestritten werden. Bei den Krankenhäusern mit Zusatzpersonal wurde im einzelnen angegeben :

- 5 x Ärzte und Schwestern zusätzlich
- 4 x nur Ärzte zusätzlich
- 4 x nur Schwestern zusätzlich

Die genauen Daten der Kliniken mit Zusatzpersonal für den NNAD sind auf Tab. 18 aufgelistet.

Der einzige feststellbare, statistisch nicht signifikante Unterschied zwischen den Kliniken mit, bzw. ohne Zusatzpersonal für den NNAD ist die Zahl der durchschnittlichen Einsätze pro Jahr. Diese betrugen im Durchschnitt der Jahre 1981-83 jährlich 434 (Standardabweichung 196) bei Kliniken mit Zusatzpersonal, 242 (Standardabweichung 144) bei Krankenhäusern ohne Zusatzpersonal für den NNAD. Eine klare Beziehung zwischen der Zahl der Einsätze und dem hierfür benötigten zusätzlichem Personal ließ sich nicht finden.

ZUSATZPERSONAL FÜR DEN NNAD								
Klinik	Träger	Typ	A/B	S/B	Ø BF in %	Ø Zahl ES	ZPÄ	ZPS
1	Staat.	B	0,69	2,31	62	921	2	2
2	Staat.	A	0,83	3,46	92	429	1	---
3	Stä./K.	C	0,22	0,89	6	529	0,4	---
4	Fr./G.	B	0,13	0,88	16	433	---	1
5	Staat.	A	0,44	2,33	81	76	---	4
6	Staat.	A	0,42	2,17	57	330	1	1
7	Fr./G.	B	0,47	1,32	31	598	---	0,5
8	Stä./K.	A	1,38	2,38	59	421	1	1
9	Fr./G.	B	0,28	1,02	48	455	1	0,5
10	Stä./K.	C	0,15	0,85	21	256	0,4	---
11	Stä./K.	C	0,15	0,93	17	176	0,2	---
12	Fr./G.	A	0,80	2,20	71	462	0,5	2
13	Staat.	B	0,88	2,50	51	584	1	---
14	Staat.	C	0,60	2,35	58	404	---	2

Tab. 18 : Daten (zum Personal und zur Organisation) der Kliniken mit Zusatzpersonal für den NNAD

(Träger : Staat. = staatlich

Stä./K. = städtisch/kommunal

Fr./G. = frei-gemeinnützig

Typ A = 100% Intensivbehandlungsplätze

Typ B = Intensivbehandlungs- und Intensivüberwachungsplätze

Typ C = Intensivbehandlungs-, Intensivüberwachungs- und Spezialpflegeplätze

A/B = Arzt pro Bett

S/B = Schwester pro Bett

Ø BF in % = durchschnittliche Zahl der Beatmungsfälle in %

Ø Zahl ES = durchschnittliche Zahl der Einsätze pro Jahr

ZPÄ = Zusatzpersonal Ärzte

ZPS = Zusatzpersonal Schwestern)

E. DISKUSSION

1. Einleitung

Pädiatrische Intensivpflege entstand ursprünglich aus der Notwendigkeit, die verschiedenen, lebensbedrohlichen Erkrankungen zu früh geborener Kinder zu behandeln (58). Mit der Veröffentlichung der Studie von Gregory et al. (33) über die Behandlung des "Respiratory Distress Syndroms" explodierte die Neugeborenenintensivmedizin förmlich (58,80). Neue und immer zahlreichere Erkenntnisse der Entwicklungsphysiologie und -biochemie wurden schnell in die Intensivmedizin integriert. Es ist unmöglich, das ganze Ausmaß des medizinischen und technischen Fortschritts der letzten 25 Jahre aufzuzählen. Durch Einführung der Neugeborenen- und pädiatrischen Intensivpflege ist die Morbidität und auch die Mortalität dieser Patientengruppen erheblich gesunken.

Um aber über Intensivüberwachung, Intensivbehandlung und Intensivstationen diskutieren zu können, muß man diese Begriffe erst definieren :

- Intensivmedizin ist Intensivüberwachung und Intensivbehandlung; die Übergänge sind fließend (2,10,24).
- Intensivüberwachung ist die Pflege und Überwachung von Frischoperierten nach schwierigen Eingriffen, Schwerverletzten und Schwerkranken bis zur Überwindung der kritischen Phase der Erkrankung (24).
- Intensivbehandlung ist die Behandlung und Pflege von Schwerkranken, Schwerverletzten und Vergifteten, deren vitale Funktionen (Atmung, Herz-Kreislauffunktionen, Temperatur- und Stoffwechselregulation, Bewußtseinslage) gefährdet oder gestört scheinen und durch besondere Maßnahmen aufrechterhalten und/oder wiederhergestellt werden müssen (24).
- Eine Intensivstation ist eine Einheit, wohin nur wirklich lebensbedrohlich erkrankte Patienten zur aktiven Intensiv-

behandlung und/oder kontinuierlichen Überwachung eingewiesen werden. Eine angemessene Versorgung dieser Patienten erfordert die Präsenz von

- hochentwickelten Überwachungsgeräten,
- Laboreinrichtungen,
- guten Beatmungsgeräten und Reanimationsausrüstungen,
- gut ausgebildetem und engagierten Pflegepersonal in adäquater Zahl,
- einem festgelegten Stamm von Intensivmedizinern, die nur der Intensivstation zugeteilt sind und rund um die Uhr zur Verfügung stehen (10).

2. Z U R O R G A N I S A T I O N

2.1. Stationsmodelle

Die Frage, wie das optimale Organisationsmodell einer Pädiatrischen Intensivpflegestation beschaffen sein soll, ist nur sehr schwer zu beantworten. Zahlreiche Faktoren - Art der zu versorgenden Patienten, umgebende Infrastruktur, bereits vorhandene andere Kliniken mit PIPS, Klinikgröße, vorhandenes Personal, eventuelle Möglichkeiten zum Aus- und/oder Umbau etc. - beeinflussen letztendlich die Entscheidung, welcher Typ von Intensivpflegestation vorhanden ist, bzw. sein soll. Wille (84) gibt z.B. für die neonatale Intensivpflege zwei grundsätzliche Alternativen an : Verbindung mit der Frühgeborenenstation oder mit der pädiatrischen Intensivpflegestation. Letzteres Modell bedeutet eine reine Intensivpflegestation, auf der keine leicht kranken oder genesenden Kinder liegen, garantiert einen hohen technischen Erfahrungsstand, aber auch hohe psychische Belastung und dementsprechende Fluktuation des Personals. Wille (84) skizziert insgesamt 4 Organisationsmodelle von Neugeborenenintensivpflegestationen :

1. Perinatales Zentrum, Frauenklinik und Kinderklinik unter einem Dach
2. Neonatale Intensivstation in der Frauenklinik
3. Neonatologische Abteilung in der Kinderklinik
4. Integrierte Intensivabteilung in der Kinderklinik

Wille ist der Meinung, daß beim Neubau einer Klinik dem Perinatalen Zentrum der Vorzug gegeben werden sollte. Diese sicherlich optimale Lösung (= Versorgung gefährdeter Neugeborener in der gleichen Klinik, in der die Geburt stattfindet) wird von verschiedenen Autorengruppen in eindrucksvoller Weise belegt (7,57,67).

Sogenannte "Perinatale Zentren" sind in dieser Studie nur gering vertreten. Es fiel aber auf, daß die staatlichen Kliniken mit PIPS (in einer überwiegenden Anzahl Universitätskliniken) v.a. reine Intensivpflegestationen eingerichtet hatten. Außerhalb dieser Universitätsstädte liegende PIPS waren v.a. gemischte Intensivpflegestationen (= mit Frühgeborenenaufzuchtstation). Diese Aufteilung fand sich auch in den Universitätsstädten, in denen noch PIPS anderer Träger vorhanden waren.

2.2. Die Stationsgröße

"Die ideale Größe einer Pädiatrischen Intensivpflegestation ist unbekannt" (American Academy of Pediatrics, 16). Diese Feststellung läßt schon erahnen, wie schwierig es ist, die optimale Größe einer Pädiatrischen Intensivpflegestation (PIPS), bei der ein Höchstmaß an pflegerischer und ärztlicher Betreuung verwirklicht werden kann, zu bestimmen. Empfehlungen werden deshalb nur für die Mindest- und Maximalgrößen von Intensivpflegestationen gegeben. Kriterien für eine Mindestzahl an Betten sind v.a. Effektivität, pflegerischer und medizinischer Standard, und als Hauptkriterium ökonomische Gründe. So ist nach den Ergebnissen dieser Erhebung erst ab einer Stationsgröße von 10 Betten bei einer Intensivpflege vom Typ A ein ärztlicher Schichtdienst rund um die Uhr wirtschaftlich, bei Typ B ab 14 Betten und bei Typ C ab 18 Betten (siehe 3.4.4.). Gründe für eine Höchstzahl an Betten, bzw. Inkubatoren auf Intensivpflegestationen sind v.a. auftretende Organi-

sationsprobleme, die bei Überschreiten dieser Grenze zum ernsthaften Problem werden (z.B. mangelnde Überschaubarkeit und Effektivität).

MINDESTZAHL AN BETTEN, BZW. INKUBATOREN

Obladen (84) sieht als Mindestgröße einer Neugeborenenintensivstation 6 Betten. "Unter dieser Bettenzahl lohnt sich der Aufwand des Schichtdienstes nicht. Nur bei ständiger Übung kann die künstliche Beatmung vom gesamten Personal technisch perfekt durchgeführt werden." Die Deutsche Gesellschaft für Kinderheilkunde (61) wie auch die Deutsche Krankenhausgesellschaft (24) empfehlen ebenfalls v.a. aus "wirtschaftlichen Gründen" eine Mindestgröße von 6 Betten für eine Intensivpflegestation.

Ausländische Empfehlungen zur Mindestgröße von NIPS, bzw. PIPS sind identisch. Amerikanische (17) wie auch britische (73,75) Autoren sehen eine Mindestgröße von 6 Betten für eine Intensivpflegestation vor. Rothstein (58) betont die Gefährlichkeit und Ineffektivität kleinerer PIPS, da es mit nur ein, zwei oder drei Patienten unmöglich ist, eine qualitativ hochwertige Versorgung der kleinen Patienten zu garantieren.

Schweizer Richtlinien (66) setzen die Mindestgröße einer Intensivpflegestation etwas geringer an. Die kleinste Einheit, die als Intensivpflegestation bezeichnet werden kann, muß über die Einrichtung zur Behandlung von mindestens 4 Intensivpatienten verfügen.

HÖCHSTZAHL AN BETTEN, BZW. INKUBATOREN

Obladen (84) führt hierzu aus, daß "die Maximalgröße schwer anzugeben ist und stark von der Klinikstruktur und der Art der Intensivpatienten abhängt. Es dürfte schwer sein, bei mehr als 12 intensivpflegebedürftigen Neugeborenen den Überblick zu behalten um zu verhindern, daß wichtige Informationen verloren gehen, so daß ab dieser Größe eine Teilung der Station erwogen werden sollte."

Auch die Deutsche Krankenhausgesellschaft (24) weist darauf hin, daß "im Interesse einer optimalen intensivmedizinischen Versorgung die Zahl der Patienten je Einheit überschaubar zu halten ist, um eine psychische und physische Überlastung der ärztlichen und pflegerischen Mitarbeiter zu vermeiden. Die Größe der Intensiveinheiten ist danach zu bemessen. Intensiveinheiten sollen daher optimal 12 Betten und maximal 16 Betten umfassen. Überschreitet der Bedarf die angegebene Maximalzahl, so ist eine weitere Intensiveinheit einzurichten."

Amerikanische Empfehlungen (16,17) sehen ebenfalls 16 Betten als Höchstgrenze vor, während Tinker (73) und Verner (75) aus Großbritannien diese Grenze schon bei 12, bzw. 10 Betten setzen. Der hohe Standard medizinischer und pflegerischer Versorgung soll dadurch gewährleistet werden.

Für Intensivpflegestationen vom Typ C - mit Intensivbehandlungs-, Intensivüberwachungs- und Spezialpflegeplätzen - werden andere Empfehlungen gegeben.

So gibt die Deutsche Gesellschaft für Kinderheilkunde (61) an, daß bei der Einrichtung einer Spezialpflegeeinheit die Mindestgröße 12 Betten und 6 Inkubatoren betragen sollte. Richardson (55), USA, empfahl für solche NIPS mit Intensivbehandlungs-, Intensivüberwachungs- und Spezialpflegeplätzen eine Größe von 30 - 40 Betten. Ebenso wie in den Richtlinien der Joint Working Party (77), Großbritannien, welche für diese NIPS eine Mindestgröße von 25 Betten vorsah, sollte die Relation Intensivbehandlungsbett zu anderen Betten 1 : 6 betragen.

Vergleich der Ergebnisse mit den Empfehlungen

Die Größen der an dieser Erhebung teilnehmenden PIPS lagen fast alle innerhalb der empfohlenen Grenzen. Keine der PIPS hatte weniger als 6 Betten. Die größte PIPS hatte 36 Betten und war eine Intensivstation mit Intensivbehandlungs-, Intensivüberwachungs- und Spezialpflegeplätzen.

AUTOR	JAHR	LAND	ART	EMPFEHLUNGEN ZUR STATIONSGRÖSSE
Opderbecke (52)	1973	BRD	IPS	Größe zwischen 8 und 16 Betten optimal 12 Betten
Deutsche Krankenhausesells. (24)	1974	BRD	IPS	Mind. 6 Betten, max. 16 Betten optimal 12 Betten
Dt. Gesells. f. Kinderheilk. (61)	1975	BRD	NIPS IÜWS	Mind. 6 Inkubatoren, max. 12 Ink. Mind. 12 Betten + 6 Inkubatoren
Wille/Obladen (84)	1984	BRD	NIPS	Mind. 6 Betten, max. 12 Betten
Richardson (55)	1976	USA	NIPS	Größe zwischen 30 und 40 Betten Relation IBH : IÜW = 1 : 6
American Academy of Pediatrics (17)	1983	USA	PIPS	Mind. 6 Betten, max. 16 Betten
Verner (75)	1974	GB	IPS	Zwischen 6 und 12 Betten optimal 8 - 10 Betten
Tinker (73)	1976	GB	IPS	Zwischen 4 und 10 Betten
Joint Working Party (77)	1980	GB	NIPS	Mind. 25 Betten Relation IBH : IÜW = 1 : 6

Tab. 19 : Empfehlungen zur Größe von Intensivpflegestationen
 (IPS = Intensivpflegestation
 NIPS = Neonatologische Intensivpflegestation
 PIPS = Pädiatrische Intensivpflegestation
 IÜWS = Intensivüberwachungsstation)

Es zeigte sich, daß die Größe der Intensivpflegestationen von der Art des jeweiligen Stationsmodelles abhängig ist. So wiesen PIPS vom Typ A (mit 100% Intensivbehandlungsplätzen) einen Häufigkeitsgipfel bei 10 Betten auf. PIPS vom Typ B (mit Intensivbehandlungs- und Intensivüberwachungsplätzen) waren durchschnittlich 14,9 Betten groß, PIPS vom Typ C (zusätzlich noch Spezialpflegeplätze) 22,6 Betten. Die Größen der PIPS vom Typ B und C verteilten sich aber eher homogen innerhalb der für den Stationstyp geltenden Spannweite.

Die Empfehlungen anderer Autoren für die Größe von Pädiatrischen Intensivpflegestationen sind zusammengefaßt auf Tab. 19.

2.3. Art der Patienten auf Pädiatrischen Intensivpflegestationen (PIPS)

Pädiatrische Intensivmedizin ist hauptsächlich eine Früh- und Neugeborenenintensivmedizin. Diesen Schluß kann man bei Betrachtung der Patienten, die von den jeweiligen PIPS versorgt werden, ziehen. So zählt nur eine von 55 PIPS nur ältere Säuglinge und Kinder zu ihrem Patientengut, während fast die Hälfte der PIPS sich nur der Früh- und Neugeborenenintensivmedizin zugewandt hat. Die andere Hälfte der PIPS versorgt zusätzlich auch ältere Kinder intensivmedizinisch. Der Grund hierfür ist einfach zu belegen, wie Rothstein (58) es formuliert : "Die Zahl der größeren Kinder, die einer intensivmedizinischen Betreuung bedürfen, ist im Vergleich zur Zahl der Früh- und Neugeborenen, bzw. Erwachsenen (bezogen auf die Alterspopulation) wesentlich geringer."

Wille und Obladen (84) schätzen, daß in der Inneren Medizin 5% und in der allgemeinen Pädiatrie 10% der Patienten der Intensivpflege bedürfen. Neugeborene sind wegen der Häufigkeit und Schwere der postpartalen Anpassungsstörungen zu 25% Intensivpflegepatienten. Die Deutsche Gesellschaft für Kinderheilkunde (61) schätzte, daß in Deutschland neun von

Hundert Lebendgeborenen der Intensivüberwachung und drei von Hundert Lebendgeborenen der Intensivbehandlung bedürfen. Ähnliche Relationen (8-12%, bzw. 2-3%) gibt Obladen (84) an. Die Zahlen anderer westlicher Länder sind analog. So werden in Großbritannien (77) schätzungsweise 17% aller Neugeborenen zur Intensivüberwachung in die Kliniken verlegt. Von ihnen sind 20 bis 25% intensivpflegebedürftig. Eine amerikanische Studie (37) kommt zu dem Ergebnis, daß 2-9% aller Neugeborenen in den USA zur Intensivbehandlung eingewiesen werden müssen.

Auf Grund dieses Sachverhaltes fordert Rothstein (58) eine Konzentration der Pädiatrischen Intensivmedizin (für ältere Kinder) auf nur wenige Zentren, da nur dort genügend Patienten vorhanden wären, die ein ständiges Training des Personals in der Behandlung von pädiatrischen Intensivpatienten zuließen.

"Genügend Ausbildung kann nur da garantiert werden, wo auch dauernd intensivbehandlungsbedürftige Patienten gepflegt werden müssen !" (Dangel, 18).

Pädiatrische Intensivpflegestationen sollten also nur dort errichtet werden, wo genügend Bedarf für eine solche Intensiveinheit besteht. Dies trifft entweder für Ballungsgebiete oder Spezialzentren (z.B. Dialyse, Kardiochirurgie, Verbrennungen etc.) zu. In Gegenden, wo derartige Voraussetzungen nicht erfüllt sind, sollte ein mobiles und schnelles Transportsystem verfügbar sein, welches die Patienten den speziellen Intensiveinheiten zuführen kann.

2.4. Zur Belegung Pädiatrischer Intensivpflegestationen

Die durchschnittliche Belegung der PIPS mit 85,7% liegt höher als in der Untersuchung von Ewerbeck aus dem Jahre 1977 (30). Er fand, abhängig von der Größe des Krankenhauses, eine durchschnittliche Belegung von 75% (zwischen 67,8% und 89,4% variierend). Ausländische Autoren geben in ihren Veröffentlichungen ähnliche - Hawes (37), USA,

87% - oder niedrigere Durchschnittswerte an - Gigon et al. (31), Schweiz, je nach Art des Trägers der PIPS zwischen 60 und 76%.

Die in dieser Erhebung gemachte Beobachtung, daß frei-ge-meinnützige Kliniken in der Durchschnittsbelegung gegenüber den staatlichen und städtisch/kommunalen Krankenhäusern geringere Zahlen aufweisen (79,4% / 87,3% / 88,6%), wird auch in der Studie von Gigon et al. (31) gemacht.

Zur grundsätzlichen Frage, zu wieviel Prozent eine PIPS belegt sein muß, um eine optimale Krankenversorgung zu gewährleisten, existieren nur wenige Stellungnahmen. V.a. die Deutsche Interdisziplinäre Vereinigung für Intensivmedizin (26,27,28,52) betont immer wieder, daß für eine Intensivstation nicht der Grundsatz gelten kann, daß sie zu möglichst 100% belegt sein soll. Vielmehr muß die Intensivstation zu jeder Tages- und Nachtzeit aufnahmebereit sein, d.h. freie Betten müssen vorgehalten werden. Richardson (55) gibt für eine durchschnittliche Idealbelegung einer großen NIPS (30 - 40 Betten) 80% der Betten an. Nur so würde die Neugeborenenintensivstation auch in Zeiten eines plötzlichen Anstiegs der Einweisungen reibungslos funktionieren können.

3. ZUM PERSONAL

3.1. Kritik an der Verwendung von Anhaltzzahlen der Deutschen Krankenhausgesellschaft in Kinderkliniken und Pädiatrischen Intensivpflegestationen (PIPS)

Die Deutsche Krankenhausgesellschaft (DKG) veröffentlichte 1969 als Orientierungsgröße für die Personalbedarfsermittlung im Pflegebereich sogenannte Anhaltzzahlen (22) :

"Die Anhaltzzahlen für die Besetzung der Krankenhäuser mit Pflegekräften sollen den Krankenhäusern zur Sicherung einer optimalen Krankenversorgung Anhaltspunkte für die Besetzung des Pflegedienstes geben."

Durch Entschließung der Gesundheitsministerkonferenz vom 27.02.76 (8,64) wurden aus diesen Orientierungsgrößen verbindliche Meßgrößen für die Ermittlung des Personalbedarfs.

Wie aber sieht es nun in der Realität aus ?

Der Personalbedarf einer jeden Klinik richtet sich nach

- I. Der Arbeit, die zu leisten ist
- II. Der Arbeitszeit, die (laut Gesetz und Tarif) für jeden Mitarbeiter gilt

ad. I. Der Arbeitsanfall richtet sich nach

- a) der Zahl der zu versorgenden Patienten
- b) der Schwere der Krankheit und der hierfür benötigten Pflegeintensität
- c) der Höhe der zu verrichtenden Verwaltungsarbeiten
- d) zusätzlichen Transport- und Rettungsdiensten
- e) sonstigen anfallenden Arbeiten

ad. a.

Hier setzt schon die erste Kritik an. Die Anhaltzzahlen der DKG beziehen sich auf die Zahl der durchschnittlich belegten Betten. Zugrunde gelegt wird die sogenannte Mitternachtsstatistik (22,23,24).

Die Deutsche Interdisziplinäre Vereinigung für Intensivmedizin (DIVI) führt hierzu aus, daß eine "solche Berechnungsgrundlage aber für die Intensivmedizin völlig sachfremd und ungeeignet ist. Für eine Intensivereinheit gilt nicht der Grundsatz, daß sie möglichst zu 100% belegt ist, sondern daß sie stets, d.h. zu jeder Tages- und Nachtzeit aufnahmebereit sein muß. Aufnahmebereit bedeutet aber nicht nur das Vorhalten freier Betten, sondern auch das Vorhalten des hierfür erforderlichen Personals In der Intensivpflege sind fast alle Verrichtungen in Anbetracht der vitalen Gefährdung des Patienten von gleich großer Wichtigkeit, die meist keinen Aufschub gestatten Darüber hinaus ergibt das Bild der Mitternachtsstatistik als Berechnungsgrundlage ein völlig falsches Bild von der Arbeitsbelastung einer Intensivereinheit, da sie alle jene Fälle nicht erfaßt, die im Laufe des Tages eingewiesen werden und nach stundenlangen intensiven Reanimationsbemühungen noch am gleichen Tag versterben." (26,27,28,47).

ad. b.

Bei der Bemessung des Personalbedarfs wird nicht auf jeden konkreten Fall Bezug genommen, sondern Grundlage der Personalberechnung der DKG ist eine statistische Größe, der durchschnittlich erwachsene Normalpatient (63, 64).

Es stellt sich die Frage, welche Tätigkeiten der Kinderkranken(-intensiv)pflge in den Vorgaben der DKG enthalten sind. Wurde der moderne Stand medizinischer pflegerischer Versorgung berücksichtigt ?

So sind z.B. durch die kleinen anatomischen Verhältnisse die Untersuchungen oft sehr schwierig (man denke nur an Blutabnahmen, das Anlegen von Infusionen, Lumbalpunktionen etc.). Fast immer ist bei derartigen Eingriffen die Assistenz von zwei Schwestern nötig. Schon das Auffangen von Mittelstrahlurin wird bei Kindern oft zum Problem. Eine

Kinderkrankenschwester sitzt oft eine halbe Stunde und länger. Ein Erwachsener hat diese Angelegenheit in wenigen Minuten erledigt (54).

Die Dauer der durchschnittlichen Beatmung beträgt bei Kindern 10,7 Tage, bei Erwachsenen 6,7 Tage (54).

Frühgeborene benötigen nicht selten 8 - 12 Mahlzeiten pro Tag.

Diese Aufzählung könnte noch weiter geführt werden.

In der vorhandenen Literatur ist kein Hinweis zu finden, ob solche Überlegungen bei den Vorgabezahlen der DKG mit berücksichtigt wurden. "Gemessen wurde, wie oft eine Krankenschwester im Tagesablauf die Tür eines Einbettzimmers öffnet und schließt, um wieviel mehr die eines Vierbettzimmers. Auch weiß man wie umfangreich die nach Kilometern bemessene Strecke ist, die die Schwester täglich zurücklegt und anderes mehr, was meßbar ist, aber nichts mit dem pflegerischen Aufwand zu tun hat (50)."

ad. c.

In den Richtlinien der DKG wird angeführt, daß "die Tätigkeit, der mit Funktionen ausschließlich organisatorisch, medizinisch-technischer und sonstiger nicht pflegerischer Art betrauter Krankenpflegekräfte" nicht einbezogen ist (22,23,24).

Der Alltag aber sieht anders aus. Die Kinderkranken-(-intensiv)schwester, v.a. in leitender Position ist verantwortlich für organisatorische Aufgaben : das Einhalten von Terminen für Labor, Röntgen, Apotheke, Ultraschall, Küche etc. Konsiliardienste müssen bestellt und beachtet werden. Die Verwaltung fordert die prompte Erledigung von immer mehr Formalitäten. Das Ausfüllen von Zetteln nimmt ständig zu. Es müssen Übergabeberichte, Dienst- und Urlaubspläne erstellt werden, und auch das Einarbeiten neuer Mitarbeiter muß übernommen werden. Bei der hohen Fluktuation von Personal auf Pädiatrischen Intensivpflegestationen ist dies ein nicht zu unter-

schätzender Faktor. "Managementarbeiten müssen durchgeführt werden, während kindbezogene, sogenannte kon-taktorientierte Tätigkeiten deutlich zurückstehen (50)."

ad. d.

Häufig ist an Krankenhäusern mit PIPS ein zusätzlicher Transport- und Rettungsdienst eingerichtet. In dieser Studie waren es 86% der Kliniken. Kindliche Notfall-patienten werden von anderen Kliniken, bzw. Entbindungs-stationen abgeholt. Damit wird sichergestellt, daß die Kinder unter bestmöglichen Transportbedingungen zur Inten-sivstation gebracht werden. Tag und Nacht muß daher ein Team von Ärzten und Schwestern einsatzbereit sein. Für diese segensreiche Einrichtung gibt es aber meist keine zusätzlichen Planstellen oder finanziellen Hilfen. Im Gegenteil, durch das Betreiben einer solchen Einrichtung wird vielerorts das ärztliche- und Pflegepersonal auf den PIPS geschwächt. Der Notfalldienst in der Erwachsenen-medizin wird fast ausschließlich von einem festen Stamm aus dem gesamten Klinikpersonal (der verschiedenen medizi-nischen Disziplinen) oder nur hierfür eingesetzten Ärzten durchgeführt. Das Pflegepersonal wird hier meist durch Sanitätspersonal ersetzt, welches nicht zur Klinik ge-hört (54).

ad. e.

Fast alle PIPS haben heutzutage offene Türen. Eltern können ihr Kind jederzeit besuchen. Die Arbeit der Schwestern wird dadurch aber nicht erleichtert. Zeit-aufwendige und intensive Elterngespräche müssen geführt werden. Die Eltern müssen in die hygienischen Maßnahmen, die Räumlichkeiten der Station und den Tagesablauf einge-wiesen und angelernt werden. Die Kinderkranken(-intensiv)-schwester ist in ihrer Beratungs- und Führungsposition erheblich mehr gefordert als früher (50,82).

"Veränderungen der Verweildauer haben über Ansätze hinaus bislang keine Berücksichtigung bei der Ermittlung des Personalmitteleinsatzes gefunden, obwohl die Behandlungsdauer Einfluß auf den Arbeits- und damit den Personalbedarf hat. Eine abnehmende Verweildauer löst eine erhöhte Arbeitsintensität und damit einen höheren Arbeits- und Personalbedarf aus (8)."

Auch diese Entwicklungen wurden bei der Personalbedarfsbemessung in den letzten Jahren nicht angemessen berücksichtigt.

ad. II.

Die Arbeitszeit richtet sich nach Tarif und Gesetz, die für jeden Mitarbeiter verbindlich sind. Davon abgezogen werden die Ausfallzeiten. Dies sind Zeiten, in denen die Mitarbeiter aus tariflichen, betrieblichen, persönlichen oder gesetzlichen Gründen am Arbeitsplatz nicht zur Verfügung stehen. Die zu verrichtende Arbeit muß von einem Vertreter erledigt oder von einem anderen Mitarbeiter aufgefangen werden (12).

Die Anhaltswerte der DKG schließen Ausfallzeiten von 15 von Hundert in ihren Zahlen mit ein (21,24,25). Wie einige Stellungnahmen nahelegen, ist diese Zahl viel zu niedrig (12,50). So erfolgten z.B. in den letzten zehn Jahren Verbesserungen der Sozialleistungen durch die Tarifpartner :

kürzere Arbeitszeit - nach der 40-Stunden-Woche steht schon die 38,5 (35?) Stunden-Woche vor der Tür . Mehr Urlaub, Mutterschaftsurlaub, Arbeitsbefreiung für kranke Angehörige, Haushaltstage, Sonderurlaube, Fortbildungsurlaube und vieles mehr.

Menzel (50) schätzt die Ausfallzeiten auf 20-21 %, ten Brink (12) auf 18 %. Die einzige Möglichkeit erhöhten Ausfallzeiten zu begegnen, ist eine exakt ausgearbeitete Ausfallstatistik, um zumindest die Ausfallzeitenüberschreitungen durch Zuschlag auf den errechneten Stellenplan zu kompensieren (12).

AMTLICHE STELLUNGNAHMEN ZU DEN ANHALTSZAHLEN DER DKG

Das Verwaltungsgericht Hannover stellte in seinem Beschluß vom 15.02.80 (8) fest, daß die etwa bloße Übernahme und Anwendung der fortgeschriebenen Anhaltszahlen der DKG den jeweiligen krankenhausspezifischen Gegebenheiten kaum gerecht werden dürfte. So oder ähnlich lauten auch die Stellungnahmen des Hessischen Sozialministers aus den Jahren 1975 und 1976, des Ministers für Wirtschaft, Mittelstand und Verkehr Baden-Württemberg aus den Jahren 1975 und 1976, der Arbeitsgruppe für Wirtschaftlichkeit im Krankenhaus 1977 und des Bayerischen Staatsministeriums für Arbeit und Sozialordnung aus dem Jahre 1978 (in Bölke, 8).

Es bleibt aber festzuhalten, daß die "für die Beurteilung des Personalmiteileinsatzes vorgegebenen und von den Wirtschaftlichkeitsprüfungen darüber hinaus herangezogenen Kennzahlen unbeschadet der fortbestehenden und begründeten Einwände gegen ihre Eignung Grundlagen der Entscheidungen für die Planung und Organisation des Personaleinsatzes in den Krankenhäusern bilden müssen, weil nur insoweit eine Finanzierung der Personalkosten über den Pflegesatz erwartet werden kann" (Bölke, 8).

3.2. ZUM ÄRZTLICHEN PERSONAL

3.2.1. Empfehlungen zur personellen Besetzung von Pädiatrischen Intensivpflegestationen (PIPS) mit Ärzten

3.2.1.1. Die Bundesrepublik Deutschland

Empfehlungen der Deutschen Krankenhausgesellschaft (DKG)

Die DKG (21) gab am 19.09.69 neue Anhaltszahlen für die Besetzung der Krankenhäuser mit Ärzten heraus. Für den Bereich der Intensivmedizin wurden keine konkreten Zahlen genannt, vielmehr definierte man unklar (was die Zahl der Ärzte angeht) die verschiedenen Bereiche der Intensivmedizin :

"Im Bereich der Intensivmedizin gilt, daß für eine reine Intensivüberwachungseinheit (Wachstation) - abgesehen von einer angemessenen ärztlichen Versorgung im Rahmen des Stationsdienstes - jederzeit ein für die Wachstation zuständiger Arzt im Hause erreichbar und für die Intensivbehandlungseinheit stets ein Arzt in dieser Einheit anwesend sein muß."

Für eine reine Frühgeborenenstation (Spezialpflege) wurde ein Arzt pro 15 Frühgeborene vorgesehen.

Die neu formulierten Anhaltszahlen der DKG aus dem Jahre 1974 (24,25) sahen folgende Relationen vor :

- bei überwiegender Intensivüberwachung 1 Arzt pro 3 Patienten
- bei überwiegender Intensivbehandlung 1 Arzt pro 2 Patienten
- für Frühgeborene und Risikokinder 1 Arzt pro 6,8 Kinder.

Diese Relationen beziehen sich auf die im Jahresdurchschnitt belegten Betten, schließen Ausfallzeiten von 15 von Hundert ein und gehen von einer tariflich vereinbarten Arbeitszeit von 40 Wochenstunden aus.

Weiterhin wird angeführt, daß "bei der Ermittlung des Personalbedarfes davon auszugehen ist, daß eine ausreichende ärztliche Versorgung der Patienten über 24 Stunden am Tag sichergestellt sein muß."

Empfehlungen anderer deutscher Autoren und Gesellschaften

- Ahnefeld und Kilian (1) sehen als Minimalbedarf für die Grundausstattung einer Intensivbehandlungseinheit neben einem Oberarzt einen Stellenplan von mindestens 4 Ärzten als notwendig an.
- Die Deutsche Gesellschaft für Kinderheilkunde (61) forderte 1975 bei der Einrichtung von Intensivpflegeeinheiten einen Oberarzt sowie einen Schlüssel von 2 Patienten pro Arzt, mindestens aber 6 Ärzte für einen Dienst rund um die Uhr.
- Nach Bölke (8), 1981, hat in der Intensivbehandlung die Kennzahl 1,15 Ärzte pro 3 Betten Eingang in das Prüfungsverfahren über den Personalmiteileinsatz in Krankenhäusern gefunden. Mindestens müssen aber 4 Ärzte zuzüglich Ausfallzeiten vorhanden sein. Dies entspricht genau den Richtlinien des Hessischen Sozialministers für die Einrichtung und Anerkennung von Intensivbehandlungsstationen in hessischen Krankenhäusern wie auch den Forderungen von Hoffmann (8,38).
- Die Deutsche Interdisziplinäre Vereinigung für Intensivmedizin (DIVI) fordert exakt die gleichen Anhaltzahlen (26,27,28), wie sie die DKG 1974 empfohlen hat. Die DIVI will diese Zahlen auf der Grundlage der vorgehaltenen Betten verwirklicht sehen. Für kleinere Intensivstationen wird eine Mindestzahl von 4 Ärzten gefordert.
- Obladen (84) fordert für die personelle Besetzung der PIPS eine Erhöhung der Anhaltzahlen der DKG aus dem Jahre 1969 um 15 Prozent - für die Spezialpflege ergäbe sich so z.B. ein Personalschlüssel von 1 Arzt pro 12,7 Kinder.

3.2.1.2. Österreich

Richtlinien für die personelle Besetzung der PIPS mit Ärzten sind in Österreich nicht existent (71).

3.2.1.3. Schweiz

In den Richtlinien für die Anerkennung von Intensivpflegeeinrichtungen in der Schweiz (66) aus dem Jahre 1976 werden keine genauen Arzt-Patienten-Relationen angeführt. Zumindest wird aber die Forderung gestellt, daß "die ununterbrochene Anwesenheit eines Arztes des Teams auf dem Areal der Intensivstation erstrebenswert ist. Mindestens muß ein Mitglied des Ärzteteams permanent erreichbar sein und sofort auf der Station eingesetzt werden können."

3.2.1.4. U S A

In fast allen amerikanischen Empfehlungen zur personellen Besetzung der Intensivstationen mit Ärzten werden keine fixen Arzt-Patienten-Schlüssel aufgestellt. Vielmehr werden Mindestforderungen für die Zahl der Ärzte gestellt. Swyer (70), Richardson (55), Evans und Glass (29), Boutros (10) und auch die American Academy of Pediatrics (16) fordern, daß die Ärztezahl auf Pädiatrischen Intensivpflegestationen so bemessen sein muß, daß mindestens ein qualifizierter Arzt durchgehend (24 Stunden am Tag) auf der Intensivstation präsent ist.

Konkrete Zahlen werden nur von Boutros (2-4 pädiatrische Intensivmediziner + 5 Assistenzärzte (10)) und Evans/Glass (2 Neonatologen + 2 sich in Ausbildung zum Neonatologen befindliche Ärzte + Assistenzärzte im Rahmen ihrer Weiterbildung (29)) genannt.

3.2.1.5. Großbritannien

Ähnlich wie in den USA werden auch in Großbritannien nur Minimalforderungen zur Besetzung der Intensivstationen mit Ärzten gestellt (13,14,59,68,73,75,77): die durchgehende ärztliche Versorgung der Intensivpflegestation soll gewährleistet sein. Die British Paediatric Association (14) sieht hierfür mindestens einen Arzt permant auf der PIPS vor sowie einen sich in ständiger Rufbereitschaft befindenden Neonatologen.

3.2.2. Vergleich der IST-Zahlen des ärztlichen Personals mit den Anhaltzzahlen der Deutschen Krankenhausgesellschaft (DKG), bzw. den Empfehlungen der Deutschen Interdisziplinären Vereinigung für Intensivmedizin (D

Die konkreten Anhaltzzahlen der DKG (24,84) für die Besetzung der Intensiveinheiten mit ärztlichem Personal aus dem Jahre 1974 lauten :

- für die Intensivbehandlung : 1 Arzt pro 2 Patienten
- für die Intensivüberwachung : 1 Arzt pro 3 Patienten
- für die Spezialpflege : 1 Arzt pro 6, 8 Patienten.

Die Empfehlungen der DIVI zu den Arzt-Patienten-Relationen auf den Intensiveinheiten sind identisch (26,27,28). Zusätzlich wird die Forderung nach mindestens 4 Ärzten pro Intensiveinheit erhoben.

Für jede PIPS wurde gemäß den Empfehlungen der DKG, modifiziert auf eine durchschnittlich volle Belegung, die SOLL-Zahl an Ärzten ermittelt. Verglichen wurde diese Zahl mit den tatsächlich vorhandenen Ärzten (IST-Zahl). Wuch die IST-Zahl um mehr als eine Stelle nach unten von der SOLL-Zahl ab, so wurde dies als unterbesetzt definiert. Dies sollte der Tatsache Rechnung tragen, daß eine Planstelle vorübergehend nicht besetzt sei. War die IST-Zahl um mehr als eine Stelle größer als die errechnete SOLL-Zahl, so wurde diese Stationsbesetzung als überbesetzt bezeichnet. Werte innerhalb dieser Grenzen wurden als normal (im Sinne der DKG und DIVI) definiert.

Da keine der Pädiatrischen Intensivpflegestationen (PIPS) weniger als drei Arztstellen aufwies, gelten diese Berechnungen auch für die Empfehlungen der DIVI.

Bei diesem Vergleich wurden nur aus der Bundesrepublik Deutschland kommende Pädiatrische Intensivpflegestationen (PIPS) berücksichtigt.

Die Ergebnisse sind zusammengefaßt auf Tab. 20.

		IST-SOLL = >1		IST-SOLL = $\pm$ 1		IST-SOLL = <1	
n		n	%	n	%	n	%
Alle PIPS	49	14	29	19	39	16	32
- staatlich	25	10	40	8	32	8	28
- städt./kom.	11	2	18	5	46	4	36
- frei-gemeinn.	13	2	15	6	46	5	39
Typ A	22	9	41	11	50	2	9
PIPS vom Typ B	19	5	26	6	32	8	42
Typ C	8	--	--	3	38	5	62

Tab. 20 : Vergleich der IST-Werte des ärztlichen Personals mit den Anhaltsszahlen der DKG, bzw der DIVI (= SOLL-Zahlen), unterschieden nach Typ der Intensivstation und Krankenhausträger (gilt nur für BRD)
 (Typ A = 100% Intensivbehandlungsplätze
 Typ B = Intensivbehandlungs- und Intensivüberwachungsplätze
 Typ C = Intensivbehandlungs-, Intensivüberwachungs- und Spezialpflegeplätze)

Gemäß den Empfehlungen der DKG, bzw. der DIVI ist ein Drittel der PIPS unterbesetzt, 39 Prozent normal und 29 Prozent gemäß der Definition überbesetzt.

Staatliche Krankenhäuser sind im Vergleich zu städtisch/kommunalen und frei-gemeinnützigen Kliniken besser mit Ärzten besetzt.

PIPS vom Typ A haben zu 91 Prozent eine normale ärztliche oder sogar eine Überbesetzung. Bei PIPS vom Typ B sind dies nur 58 Prozent, beim Typ C 38 Prozent.

3.2.3. Zusammenfassung der Punkte 3.2.1. - 3.2.2.

Boutros (10) fordert für Pädiatrische Intensivpflegestationen die Gewährleistung einer qualifizierten ärztlichen Versorgung jederzeit, d.h. 24 Stunden am Tag. Ohne eine solche Versorgung ist seiner Meinung nach der Ausdruck Intensiveinheit unbegründet und nicht zu rechtfertigen. Zwei bis vier ausgebildete Intensivmediziner (abhängig von der Stationsgröße) und fünf Assistenzärzte sieht er als notwendig für die ärztliche Besetzung einer PIPS an.

Nimmt man diese Ausführungen zum Maßstab, so würden 45 Prozent der an dieser Erhebung teilnehmenden PIPS die Bezeichnung Intensivstation zu Unrecht tragen !

Amerikanische, britische und schweizerische Empfehlungen weisen ebenfalls ausdrücklich darauf hin, daß die ärztliche Versorgung rund um die Uhr gewährleistet sein muß.

"Die nächtliche Versorgung durch den Bereitschaftsdienst ist eine Notlösung, die nur für kleine Überwachungseinheiten provisorisch in Betracht kommt, und die der definitionsgemäßen Aufgabe einer Intensivpflegestation nicht entspricht." (Obladen, 84).

"Die Notwendigkeit eines besonderen Ärzte- und Schwestern-Schlüssels für den Präsenzdienst rund um die Uhr wird bezweifelt, juristische Konsequenzen einer ungenügenden Betreuung werden dem leitenden Arzt zugeschoben." (Ewerbeck, 30).

Was sind die Konsequenzen ?

Gemäß den Empfehlungen der DKG (bzw. der DIVI) ist nur ein Drittel der Pädiatrischen Intensivpflegestationen mit Ärzten personell unterbesetzt (9 % der PIPS vom Typ A, 42 % der PIPS vom Typ B, 62 % der PIPS vom Typ C). Zwei Drittel der PIPS erreichen eine ärztliche Besetzung, die diesen Anforderungen entspricht oder sogar noch übertrifft. Eine Erhöhung der Personalschlüssel zur Durchführung eines ärztlichen Dienstes rund um die Uhr erscheint angesichts

der momentanen Bestrebungen zur Kosteneinsparung im Gesundheitswesen nur bedingt durchführbar. Ziel sollte es daher sein, daß bei der Festsetzung der Menge des ärztlichen Personals die prozentuale Zahl der Beatmungsfälle wesentlich stärker berücksichtigt wird. Basis hierfür sollen die in dieser Arbeit auf der Grundlage real vorkommender Personalschlüssel gefundenen Relationen sein :

Durchschnittliche Zahl der Beatmungsfälle	Zahl in %	Ärzte pro Bett	Ärzte pro Patient
	0 %	0,21	0,27
	10 %	0,27	0,33
	20 %	0,32	0,39
	30 %	0,38	0,45
	40 %	0,43	0,51
	50 %	0,49	0,57
	60 %	0,54	0,63
	70 %	0,60	0,69
	80 %	0,65	0,75
	90 %	0,71	0,81
	100 %	0,76	0,87

Tab. 21 : Arzt-Personal-Schlüssel in Abhängigkeit von der prozentualen Zahl an Beatmungsfällen

Aber auch auf Basis dieser Daten wird mancher Leiter einer PIPS nur schlecht eine durchgehende ärztliche Präsenz auf seiner Intensivstation realisieren können.

Wie gezeigt wurde, ist ab vier Assistenzärzten (AÄ) die durchgehende ärztliche Versorgung möglich, jedoch nur auf der Basis von Überstunden und zusätzlichen "Springer-Ärzten", welche die Ausfallzeiten abdecken. Durchschnittlich benötigt man aber 5,5 AÄ für einen ärztlichen Dienst rund um die Uhr.

Geht man von den IST-Personalschlüsseln aus, so kann man den ärztlichen Dienst rund um die Uhr bei benötigten 5,5 AÄ erst ab 10 Patienten auf PIPS vom Typ A, 14 Patienten

auf PIPS vom Typ B und 18 Patienten auf PIPS vom Typ C durchführen.

Die Deutsche Gesellschaft für Kinderheilkunde (61) setzt z.B. als Minimum für den durchgehenden ärztlichen Dienst 6 AÄ voraus. Obladen errechnete auf dieser Grundlage 42 Überstunden pro Arzt und Monat (84).

Zwischenlösungen zur Überbrückung bei Nichtdurchführung eines durchgehenden ärztlichen Dienstes sollten nur als Provisorium gesehen werden. Möglich wäre z.B. ein Zwei-Schichten-Dienst (z.B. 8.00-16.30, 16.00-24.00) und nächtliche Versorgung der Patienten durch einen ärztlichen Bereitschaftsdienst. Aber auch für diese sehr anstrengende Form des Schichtdienstes werden wenigstens vier Ärzte benötigt (84).

Eine mögliche Konsequenz wäre auch, nur dort Pädiatrische Intensivpflegestationen einzurichten, bzw. weiter zu betreiben, wo aufgrund der sich ergebenden Patientenzahl ein ärztlicher Schichtdienst rund um die Uhr lohnt.

3.3. ZUM PFLEGEPERSONAL

3.3.1. Empfehlungen zur personellen Besetzung von Pädiatrischen Intensivpflegestationen (PIPS) mit Pflegepersonal

3.3.1.1. Die Bundesrepublik Deutschland

Empfehlungen der Deutschen Krankenhausgesellschaft (DKG).

In einer EntschlieÙung der 37. Konferenz der für das Gesundheitswesen zuständigen Minister und Senatoren der Länder (GMK) vom 27.02.76 (27) bekräftigte dieses Gremium seinen Standpunkt, bis auf weiteres bei der Festsetzung der Pflegesätze von den Anhaltsszahlen der DKG vom 19.09.69 auszugehen, sofern die Länder eigene Anhaltsszahlen nicht ermittelt haben.

Die Anhaltsszahlen der DKG vom 19.09.69 für das Pflegepersonal in der Intensivmedizin lauten (22) :

- 0,53-1,0 Schwestern pro Bett für die Intensivüberwachung
- 1,43-2,0 Schwestern pro Bett für die Intensivbehandlung

Diese Anhaltsszahlen, so führt die DKG aus, sollen zur Sicherung einer optimalen Krankenversorgung Anhaltspunkte geben. Für diese Anhaltsszahlen gilt :

- Anwendungsbereich : Allgemeine Krankenhäuser
- Tätigkeitsbereich : nur auf die Pflege im stationären Bereich anwendbar (nicht einbezogen ist die Tätigkeit der mit Funktionen ausschließlich organisatorischer, medizinisch-technischer und sonstiger nicht-pflegerischer Art betrauten Pflegekräfte)
- Ausfallzeiten : sind bis zu 15 von Hundert in den Anhaltsszahlen mit eingeschlossen
- Bettenzahl : die Anhaltsszahlen beziehen sich auf die Zahl der durchschnittlich belegten Betten

Hinzuzufügen ist, daß Schülerinnen und Schüler im Stellenplan entsprechend ihrer Arbeitsleistung, jedoch nicht weniger als im Verhältnis 3 : 1 angerechnet werden können.

Am 09.09.74 gab die DKG (23) neue Empfehlungen zur Besetzung der Krankenhäuser mit Pflegekräften. Diese sollten der rasanten Entwicklung, die in allen Teilbereichen der Medizin vor sich ging, Rechnung tragen. In diesen Empfehlungen wird für den Bereich der Intensivmedizin nicht zwischen Intensivüberwachung und Intensivbehandlung unterschieden. Empfohlen wurde eine Relation von 1,0 - 2,33 Schwestern pro Bett für den Bereich der Intensivmedizin.

Die zum gleichen Zeitpunkt (09.09.74) veröffentlichten "Richtlinien für die Organisation der Intensivmedizin in den Krankenhäusern" (24) lauten :

- bei überwiegender Intensivüberwachung 1 Pflegeperson pro Bett,
 - bei überwiegender Intensivbehandlung 2 Pflegepersonen pro Bett,
- und erstmals die Zusatzregelung
- übersteigt die Zahl der Beatmungsfälle im Jahresdurchschnitt 20%, so ist eine Anhaltzahl bis zu 3 Pflegepersonen pro Bett zugrunde zu legen.

Auch diese Anhaltzahlen beziehen sich auf die im Jahresdurchschnitt belegten Betten und schließen einen durchschnittlichen Personalausfall von 15 von Hundert ein.

Fortgeschrieben auf das Jahr 1985 lauten die Anhaltzahlen der DKG aus dem Jahre 1969 (27) :

- Intensivbehandlung : 1,6 - 2,3 Pflegepersonen pro Bett
- Intensivüberwachung: 0,6 - 1,1 Pflegepersonen pro Bett.

Die Empfehlungen der Deutschen Krankenhausgesellschaft zur personellen Besetzung der Intensivpflegestationen mit Pflegepersonal sind zusammengefaßt auf Tab. 22.

EMPFEHLUNGEN DER DEUTSCHEN KRANKENHAUSGESELLSCHAFT (Schwestern pro Bett = S/B)			
Jahr	Intensivüberwachung	Intensivbehandlung	Sonderfälle
1969 (22)	0,53 - 1,0 S/B	1,43 - 2,0 S/B	-----
1974 (23)	1,0 - 2,33 S/B		-----
1974 (24)	1,0 S/B	2,0 S/B	ab 20% Beatmungs- fälle bis 3 S/B
1985 (27)	0,6 - 1,1 S/B	1,6 - 2,3 S/B	-----

Tab. 22 : Anhaltzzahlen der Deutschen Krankenhausgesellschaft (DKG) zur personellen Besetzung der Intensivseinheiten mit Pflegepersonal

Empfehlungen der Deutschen Interdisziplinären Vereinigung für Intensivmedizin (DIVI)

Die DIVI ist ein Zusammenschluß derjenigen medizinischen Fachgebiete, die besonders stark von der Intensivmedizin berührt werden (47).

Die zahlreichen Empfehlungen der DIVI sind nahezu identisch. Diese sehen v.a. vor, daß für den unbedingt benötigten Bedarf an Intensivbetten die personelle Besetzung so ausgelegt sein muß, daß die Versorgung der vital gefährdeten Patienten zu jeder Tages- und Nachtzeit und auch bei Spitzenbelastungen unter allen Umständen gewährleistet werden kann.

Zusammengefaßt lauten die Empfehlungen der DIVI aus den Jahren 1979-85 (26,27,28,47,52) :

- Im Rahmen der Anhaltzzahlen der DKG von 1969 sind die günstigsten Personalschlüssel - fortgeschrieben auf die 40-Stunden-Woche und unter Berücksichtigung des erhöhten Urlaubsanspruches - anzuwenden.

- In Anbetracht der besonderen Bedingungen der Intensivmedizin ist grundsätzlich von einer durchschnittlich vollen Belegung auszugehen, d.h. die Richtzahlen sind auf die Zahl der vorgehaltenen Intensivbetten zu beziehen.
- Die Versorgung von Langzeitbeatmungsfällen gemäß Abs. 9.2.2. der Richtlinien der DKG für die Intensivmedizin ist gesondert zu berücksichtigen.
- Die Stelle einer leitenden Pflegekraft pro Intensiv-einheit ist gesondert in Ansatz zu bringen.
- Bei einer effektiven Ausfallquote von über 15 von Hundert ist dies zu berücksichtigen.
- Unabhängig von der Stationsgröße der Intensivstation sind mind. 2 qualifizierte Krankenpflegekräfte pro Schicht erforderlich.
- Die von der DIVI genannten Richtzahlen für das Pflegepersonal auf Intensivpflegestationen sind zusammengefaßt auf Tab. 23.

EMPFEHLUNGEN DER DEUTSCHEN INTERDISZIPLINÄREN VEREINIGUNG FÜR INTENSIVMEDIZIN (Schwestern pro Bett = S/B)			
Jahr	Intensivüber- wachung	Intensivbe- handlung	Sonderfälle
1979 (52)	mind. 1,0 S/B	mind. 2,0 S/B	ab 10% Beatmungsfälle 2,5 S/B
1983 (47)			ab 20% Beatmungsfälle 3,0 S/B
			ab 40% Beatmungsfälle 4,0 S/B
1985 (27)	mind. 1,1 S/B	mind. 2,3 S/B	ab 60% Beatmungsfälle 5,0 S/B
			ab 20% Beatmungsfälle 3,0 S/B
			ab 50% Beatmungsfälle 4,0 S/B

Tab. 23 : Richtzahlen der Deutschen Interdisziplinären Vereinigung für Intensivmedizin (DIVI) zur personellen Besetzung der Intensiv-einheiten mit Pflegepersonal

Empfehlungen anderer deutscher Autoren und Gesellschaften

- Ahnefeld und Kilian (1) gaben 1974 grundsätzliche Empfehlungen zur personellen und apparativen Grundausstattung einer Intensivbehandlungseinheit. Diese sehen
 - für die gemischte Intensivstation 1,5 - 2 Schwestern pro Patient vor,
 - für eine reine Beatmungseinheit werden 4 Schwestern pro Patient vorgesehen.

"Die Durchführung sämtlicher diagnostischer und therapeutischer Maßnahmen, , die intensiven pflegerischen Maßnahmen lassen sich aber nur realisieren, wenn dieser Stellenbedarf anerkannt wird (1)."

- Die Deutsche Gesellschaft für Kinderheilkunde (61) stellte in ihren Richtlinien für die Intensivpflege 1975 folgende Bedarfsrelationen auf :
 - für die Spezialpflege 0,67 Schwestern pro Kind,
 - für die Intensivpflege 2 Schwestern pro Kind (Ziel 3).
- Bölke (8) kommt in seiner Abhandlung zum Personalmiteinsatz in den Krankenhäusern zu folgenden Relationen :
 - 0,60-1,16 Schwestern pro Bett für die Intensivüberwachung,
 - 1,82-2,44 Schwestern pro Bett für die Intensivbehandlung.

Bei einer räumlichen und organisatorischen Zusammenfassung der Einheiten (Intensivbehandlung und -überwachung) ist aus diesen Zahlen ein Mittelwert für die Stellenbesetzung anzusetzen.

- Obladen (84) führte 1984 aus, daß in Krankenhäusern in denen der Stellenplan nach den Anhaltswerten der DKG aus dem Jahre 1969 berechnet wird, zumindest der günstigste Schlüssel angesetzt wird plus einem Zuschlag von 15 % (wegen der 40-Stunden-Woche und erhöhtem Urlaubsanspruch). Auf einer Station mit mehr als 25 % künstlich beatmeter Kinder sollte das Verhältnis Pflegekräfte zur Zahl der Kinder nicht unter 3 : 1 sein.

3.3.1.2. Österreich

Wie Prof. Thalhammer (71), Wien, mitteilte, gibt es in Österreich keine offiziellen und inoffiziellen Empfehlungen für die Besetzung Pädiatrischer Intensivpflegestationen mit Pflegepersonal. "Jeder Leiter einer PIPS kämpft mit seiner Verwaltung einen Schlüssel aus." Das Department für Neonatologie und angeborene Störungen der Universitätskinderklinik Wien arbeitet mit einem Personalschlüssel von 1,5 Schwestern pro Kind.

3.3.1.3. Schweiz

In der Schweiz gelten bis heute die "Revidierten Richtlinien für die Anerkennung von Intensivpflegestationen in der Schweiz" in der Fassung vom 18. Juni 1976 (6). Zur Bemessung der Höhe der Personalschlüssel teilt man in der Schweiz die Intensivmedizin in drei Kategorien ein (40) :

Kategorie I : z.B. künstlich beatmete Patienten, hier wird ein Schlüssel von 1 Schwestern pro Patient pro Schicht vorausgesetzt.

Kategorie II : z.B. Neugeborene mit Infekten, Apnoen, Krämpfen etc., hier setzt man einen Schlüssel von 0,5 Schwestern pro Patient und Schicht an.

Kategorie III : z.B. kranke Neugeborene ohne Probleme, gesunde Frühgeborene unter 1.500 gr., hier beträgt der Personalschlüssel 0,33 Schwestern pro Patient pro Schicht.

Zusätzlich wird verlangt, daß pro sechs Schwestern mindestens eine Fachschwester für Intensivpflege und Reanimation vorhanden sein muß.

3.3.1.4. Deutsche Demokratische Republik

Das Ergebnis einer Arbeitszeitanalyse von Wauer et al. (81) aus dem Jahre 1976 über die personelle Besetzung einer

Pädiatrischen Intensivpflegestation sieht einen Schwesternschlüssel von 2 Schwestern pro Bett als unbedingt erforderlich an. Die Autoren weisen darauf hin, daß eine "optimale qualitative und quantitative personelle Besetzung für eine erfolgreiche Intensivtherapie zumindest ebenso wichtig ist, wie gute bauliche und technische Voraussetzungen."

3.3.1.5. U S A

Die Empfehlungen der amerikanischen Autoren und Gesellschaften zur personellen Besetzung der Pädiatrischen Intensivpflegestationen (PIPS) mit Pflegepersonal unterscheiden sich in zwei wichtigen Punkten von denen der Bundesrepublik Deutschland. So wird die Menge des benötigten Pflegepersonals immer pro Schicht, die zu versorgen ist, angegeben. Ferner wird die Intensivpflege (wie auch in der Schweiz) in drei Kategorien eingeteilt :

- Intensive Care = entspricht der Intensivbehandlung
- Intermediate C = entspricht der Intensivüberwachung
- Special C. = entspricht der Spezialpflege

Die Empfehlungen sind zusammengefaßt auf Tab. 24 :

AUTOR	JAHR	ART	SPEZIALPFLEGE	INTENSIVÜBER- WACHUNG	INTENSIVBE- HANDLUNG
Lewis (46)	1976	NIPS	-----	0,25-0,33 S/B/S	0,5-1,0 S/B/S
Richardson (55)	1976	NIPS	0,17-0,25 S/B/S	0,20-0,33 S/B/S	0,5-1,0 S/B/S
American Acad of Pediatrics (3)	1977	NIPS	0,25 S/B/S	0,33-0,50 S/B/S	0,67 S/B/S
Evans/Glass (29)	1978	NIPS	0,25 S/B/S	0,50 S/B/S	1,0 S/B/S
Hudson (39)	1979	IPS	0,50 S/B/S	0,75 S/B/S	1,0-1,25 S/B/S
American Acad of Pediatrics (17)	1983	PIPS	-----	Mini. 0,33 S/B/S	Mini. 1,0 S/B/S

Tab. 24 : Empfehlungen amerikanischer Autoren und Gesellschaften zur personellen Besetzung von Intensivpflegestationen - Angaben : Schwestern pro Bett pro Schicht (S/B/S) - (NIPS = Neonatale Intensivpflegestation / PIPS = Pädiatrische IPS / IPS = Intensivpflegestation)

3.3.1.6. Großbritannien

Zahlreiche Empfehlungen zur personellen Besetzung von PIPS mit Pflegekräften sind in den letzten 15 Jahren in Großbritannien veröffentlicht worden (13,14,59,68,73,75, 77). Unterschieden werden Intensivbehandlung und Intensivüberwachung. Diese Begriffe wurden erst 1985 für den Bereich der Neonatologie definiert (14).

Die Empfehlungen sind zusammengefaßt auf Tab. 25 :

AUTOR	JAHR	ART	INTENSIVÜBER- WACHUNG	INTENSIVBE- HANDLUNG
Verner (75)	1974	IPS	-----	3,5 - 4,0 S/E
Tinker (73)	1976	IPS	-----	4,25 S/E
British Paediatric Association (13)	1978	NIPS	1,0 S/B	Mind. 3,0 S/E
Walker (77)	1980	NIPS	1,0 - 2,0 S/B	3,0 - 5,0 S/E
Royal College of Midwives (59)	1980	NIPS	1,5 S/B	5,0 S/E
British Paediatric Association (68)	1981	NIPS	1,25 S/B	4,0 S/E
British Paediatric Association (14)	1985	NIPS	1,25 S/B Optim. 1,5 S/B	4,0 S/E Optim. 5,0 S/E

Tab. 25 : Empfehlungen britischer Autoren und Gesellschaften zur personellen Besetzung von Intensivpflegestationen - Angaben : Schwestern pro Bett (IPS = Intensivpflegestation / NIPS = Neonatale Intensivpflegestation)

3.3.1.7. Indien

Eine Neonatale und allgemeinpädiatrische Intensivpflege, wie sie in den westlichen Ländern praktiziert wird, ist für Indien weder praktikabel noch durchführbar (43,76). Eigene Ziele sollten gesetzt werden und nicht das Vorbild der modernen westlichen Medizin mit ihren "wahnsinnig"

hohen Kosten angestrebt werden. So sollten z.B. die Mütter an der Pflege der Neugeborenen, auch auf den Intensivstationen, beteiligt werden. Die wenigen, ständig überfüllten und personell unterbesetzten Neugeborenen-intensivstationen sollen dadurch entlastet werden. Für ländliche Gebiete, wo eine medizinische Versorgung praktisch nicht existiert, wird der Einsatz von sogenannten health workers vorgeschlagen. Diese sollen den Müttern die grundlegenden Maßnahmen der Neugeborenenpflege vermitteln (z.B. das Händewaschen !). Empfehlungen zur personellen Besetzung von PIPS werden aus verständlichen Gründen nicht gegeben.

3.3.2. Vergleich der IST-Zahlen des Pflegepersonals mit den Anhaltzzahlen der Deutschen Krankenhausgesellschaft (DKG)

Die Anhaltzzahlen der DKG, modifiziert auf das Jahr 1985 (22,27,64,84), als SOLL-Zahlen für die personelle Besetzung von Pädiatrischen Intensivpflegestationen (PIPS) lauten :

- 2,3 Schwestern pro Bett für die Intensivbehandlung,
- 1,1 Schwestern pro Bett für die Intensivüberwachung,
- 0,6 Schwestern pro Bett für die Spezialpflege.

Für jede individuelle PIPS wurde gemäß dieser Empfehlungen der DKG, modifiziert auf eine durchschnittlich volle Belegung, die SOLL-Zahl an Schwestern ermittelt. Verglichen wurde diese Zahl mit den tatsächlich vorhandenen Schwestern (IST-Zahl). Die IST-Zahl an Schwestern wurde in %, gemessen an der SOLL-Zahl (= 100%), ausgedrückt.

Bei diesem Vergleich wurden nur aus der Bundesrepublik Deutschland kommende PIPS berücksichtigt.

Die Ergebnisse sind zusammengefaßt auf Tab. 26.

Soll-Zahlen der DKG erfüllt zu	Alle PIPS		PIPS VOM				TRÄGER DER				PIPS	
	n		Typ A		Typ B		Typ C		Staatl.		Sta/Ko.	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
> 100 %	15	30	8	37	5	26	2	22	9	36	4	33
91 - 100 %	10	20	5	23	4	21	1	11	7	28	--	--
81 - 90 %	7	14	4	18	3	16	--	--	2	8	4	33
71 - 80 %	5	10	1	4	1	5	3	34	1	4	3	25
61 - 70 %	5	10	3	14	1	5	1	11	3	12	--	--
51 - 60 %	6	12	1	4	3	16	2	22	1	4	1	9
41 - 50 %	2	4	--	--	2	11	--	--	2	8	--	--
	50	100	22	100	19	100	9	100	25	100	12	100
											13	100

Tab. 26 : Vergleich der IST-Werte des Pflegepersonals mit den Anhaltszahlen der DKG (= SOLL-Zahl : 100 %), unterschieden nach Typ der Intensivstation und Krankenhausträger (gilt nur für PIPS aus der BRD)

(Typ A = 100% Intensivbehandlungsplätze
 Typ B = Intensivbehandlungs- und Intensivüberwachungsplätze
 Typ C = Intensivbehandlungs-, Intensivüberwachungs- und Spezialpflegeplätze
 Staatl. = Staatlicher Krankenhausträger
 Sta./Ko. = Städtisch/kommunaler Krankenhausträger
 Frei/G. = Freil-gemeinnütziger Krankenhausträger)

Nur 50 Prozent der an dieser Erhebung teilnehmenden Pädiatrischen Intensivpflegestationen aus der Bundesrepublik Deutschland erreichen die von der Deutschen Krankenhausgesellschaft empfohlenen Anhaltszahlen für das Pflegepersonal. Dies bedeutet, verglichen mit einer Untersuchung von Ewerbeck aus dem Jahre 1977 (30), der ebenfalls nur bei 50 % der PIPS eine ausreichende personelle Besetzung vorfand, keine wesentliche Verbesserung der Situation auf dem Personalsektor. Im Gegenteil, durch Übernahme neuer Aufgaben (z.B. Neugeborenen-Notarzteinsatz) und die ständigen Fortschritte in der Medizin ist die Arbeit, die zu leisten ist, mehr geworden. Das Personal ist aber auf dem gleichen Stand geblieben.

Betrachtet man diesen Vergleich (IST/SOLL) hinsichtlich der Träger der PIPS, so fällt auf, daß staatliche Krankenhäuser die vorgegebenen Anhaltszahlen der DKG am besten erreichen. Frei-gemeinnützige und städtisch/kommunale Kliniken schneiden im Vergleich schlechter ab. Sind es bei den staatlichen Kliniken fast zwei Drittel, die die vorgegebenen Werte erreichen, so sind dies nur 33 % der städtisch/kommunalen und 38 % der frei-gemeinnützigen Krankenhäuser.

Bei den verschiedenen Typen von Pädiatrischen Intensivpflegestationen sind PIPS vom Typ A am besten mit Pflegepersonal besetzt (60 % dieser PIPS), gefolgt von PIPS vom Typ B (47 % dieser PIPS) und Typ C (33 % dieser PIPS).

3.3.3. Vergleich der IST-Zahlen des Pflegepersonals mit den Empfehlungen der Deutschen Interdisziplinären Vereinigung für Intensivmedizin (DIVI)

Verglichen wurden die Empfehlungen der DIVI aus dem Jahre 1985 (27,28) mit den IST-Zahlen des Pflegepersonals auf den PIPS. Diese Empfehlungen wurden als SOLL-Zahlen verwendet. Sie lauten :

- 2,3 Schwestern pro Bett für die Intensivbehandlung,
- 1,1 Schwestern pro Bett für die Intensivüberwachung,
- ab 20 % Beatmungsfällen 3 Schwestern pro Bett,
- ab 50 % Beatmungsfällen 4 Schwestern pro Bett.

Für jede PIPS wurde gemäß dieser Empfehlungen der DIVI die SOLL-Zahl an Schwestern ermittelt und mit 100 % bewertet. Die tatsächlich vorhandene IST-Zahl an Pflegepersonal wurde in Prozent, gemessen an der SOLL-Zahl, ausgedrückt.

Auch bei diesem Vergleich wurden nur aus der Bundesrepublik Deutschland kommende PIPS berücksichtigt.

Die Ergebnisse sind zusammengefaßt auf Tab. 27.

Nur 4 der 50 Pädiatrischen Intensivpflegestationen erreichen die von der DIVI als Voraussetzung für den erfolgreichen Betrieb einer PIPS genannten Zahlen für das Pflegepersonal. Gut ein Drittel der PIPS müßte das Pflegepersonal verdoppeln, um den Forderungen der DIVI zu genügen.

Betrachtet man die verschiedenen Krankenhausträger der PIPS, so erkennt man, daß 38 % der frei-gemeinnützigen, aber nur 33 % der städtisch/kommunalen und 28 % der staatlichen Kliniken ihr Personal verdoppeln müßten, um den Empfehlungen der DIVI gerecht zu werden. Andererseits erreichen 14 % der frei-gemeinnützigen, aber nur 8 % der städtisch/kommunalen und nur 4 % der staatlichen Krankenhäuser die von der DIVI genannten Zahlen. Hinsichtlich der Art des Krankenhausträgers besteht kein signifikanter oder trendmäßiger Unterschied.

Anders sieht es bei den verschiedenen Typen von PIPS aus. So müßten 33 % der PIPS vom Typ A mit 100% Intensivbehandlungsbetten, 37 % der PIPS vom Typ B mit Intensivbehandlungs- und Intensivüberwachungsbetten, aber nur 22 % der PIPS vom Typ C mit zusätzlichen Spezialpflegeplätzen das Pflegepersonal verdoppeln, um die Vorgaben der DIVI zu erreichen. Dieses Ergebnis läßt sich aber schnell

Soll-Zahlen der DIVI erfüllt zu	Alle PIPS		PIPS VOM						TRÄGER DER PIPS					
			Typ A		Typ B		Typ C		Staatl.		Stä./Ko.		Frei/G.	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
> 100 %	3	6	1	4	1	5	1	11	1	4	1	8	1	7
91 - 100 %	1	2	--	--	1	5	--	--	--	--	--	--	1	7
81 - 90 %	2	4	1	4	1	5	--	--	1	4	1	8	--	--
71 - 80 %	6	12	1	4	1	5	4	45	2	8	4	33	--	--
61 - 70 %	3	6	--	--	3	16	--	--	3	12	--	--	--	--
51 - 60 %	19	38	12	55	5	27	2	22	11	44	2	18	6	48
41 - 50 %	8	16	4	19	3	16	1	11	2	8	3	25	3	24
31 - 40 %	5	10	3	14	1	5	1	11	3	12	1	8	1	7
21 - 30 %	3	6	--	--	3	16	--	--	2	8	--	--	1	7
	50	100	22	100	19	100	9	100	25	100	12	100	13	100

Tab. 27 : Vergleich der IST-Werte des Pflegepersonals mit den Empfehlungen der DIVI (= SOLL-Zahl : 100 %), unterschieden nach Typ der Intensivstation und Krankenhausträger (gilt nur für PIPS aus der BRD)

(Typ A = 100% Intensivbehandlungsplätze
 Typ B = Intensivbehandlungs- und Intensivüberwachungsplätze
 Typ C = Intensivbehandlungs-, Intensivüberwachungs- und Spezialpflegeplätze
 Staatl. = Staatlicher Krankenhausträger
 Stä./Ko. = Städtisch/kommunaler Krankenhausträger
 Frei/G. = Freigemeinnütziger Krankenhausträger)

erklären. PIPS vom Typ A und Typ B mit ihrem hohen Anteil an Beatmungsfällen (65 %, bzw. 31 %) machen gemäß den Forderungen der DIVI einen wesentlich höheren Personalschlüssel erforderlich als andere Intensivstationen mit einem nur geringen Anteil an Beatmungsfällen. Dementsprechend schneiden bei dieser Betrachtung auch PIPS vom Typ C mit ihrem durchschnittlichen Anteil an Beatmungsfällen von 17 % am besten ab.

3.3.4. Zusammenfassung der Punkte 3.3.1 - 3.3.3

Die besondere Stellung des Pflegepersonals im Bereich der Intensivmedizin wird von zahlreichen (meist ausländischen) Autoren hervorgehoben.

"Mit der Anwendung moderner Intensivbehandlungsmaßnahmen konnten die Behandlungsergebnisse verbessert werden. Insbesondere sind gut ausgebildete, intelligente und selbstständige Schwestern in genügender Zahl unentbehrlich", Dangel (18).

Andere Autoren (Richardson (55), Bellig (6), Evans/Glass (29)) gehen sogar noch weiter. Sie betonen, daß das Pflegepersonal den wichtigsten Bestandteil einer Intensivpflegestation darstellt. Der konstante Erfolg einer Intensivtherapie ist ihrer Meinung nach nur möglich, wenn gut ausgebildetes und engagiertes Personal in adäquater Zahl vorhanden ist.

Die große Bedeutung einer guten Pflege im Bereich der Intensivmedizin spiegelt sich auch in den Empfehlungen wider, die für die personelle Besetzung von Pädiatrischen Intensivpflegestationen gegeben werden. Stellvertretend seien hier noch einmal die Richtlinien der American Academy of Pediatrics (16) genannt :

Hochqualifiziertes und in der Intensivmedizin pädiatrisches Pflegepersonal mit guten Zeugnissen und nachgewiesener Qualifikation ist die unabdingbare Voraussetzung für die durchgehende 24stündige Versorgung einer pädiatrischen Intensivstation. Als Minimum sind in der Intensivüberwachung 0,33 Schwestern pro Bett pro Schicht und in der Intensivbehandlung 1,00 Schwestern pro Bett pro Schicht anzusehen. Es ist hinzuzufügen, daß diese Kennzahlen die Ausfallzeiten des Pflegepersonals nicht beinhalten.

Was bedeuten diese Zahlen ?

Nimmt man diese amerikanischen Empfehlungen als Maßstab, so müßte ein Drittel der deutschen PIPS ihr Pflegepersonal verdoppeln, um diesen Standards zu entsprechen.

Die Empfehlungen der DIVI entsprechen in etwa denen, die in der Schweiz, Großbritannien und den USA gelten. Ihre Verwirklichung an westdeutschen Kliniken wird auf absehbare Zeit nicht möglich sein. Selbst die Empfehlungen der DKG sind nur an 50 % der Kliniken verwirklicht. Durch Zunahme der Aufgaben (z.B. NNAD) und beginnende Maßnahmen zur Kostendämpfung im Gesundheitswesen müssen Abstriche an der Lückenlosigkeit der Überwachung, an der flexiblen Anpassung der Therapie und an der Sorgfalt der Pflege hingenommen werden. Aber Mitteilungen wie jene, die den Betrieb der Intensivstation nur noch unter Mithilfe von studentischen Hilfskräften aufrechterhalten können, müssen bald der Vergangenheit angehören.

Was ist zu tun ?

Forderungen, wie sie von der DIVI erhoben werden, sind nur in Einzelfällen zu verwirklichen. Bei der Berechnung der personellen Besetzung der pädiatrischen Intensivpflegestationen mit Ärzten und Schwestern muß die Zahl der Beatmungsfälle stärker berücksichtigt werden, als dies bisher der Fall war. Grundlage hierfür sollen die in dieser Arbeit vorgelegten Zahlen sein, die auf realen Daten basieren (Tab. 28) :

Durchschnittliche Zahl der Beatmungsfälle	Zahl in %	Schwester pro Bett	Schwester pro Patient
	0 %	0,86	1,07
	10 %	1,04	1,28
	20 %	1,21	1,48
	30 %	1,40	1,69
	40 %	1,56	1,90
	50 %	1,74	2,11
	60 %	1,92	2,31
	70 %	2,09	2,52
	80 %	2,27	2,73
	90 %	2,44	2,93
	100 %	2,62	3,14

Tab. 28 : Sich ergebende Schwestern-Personal-Schlüssel in Abhängigkeit von der Beatmungsfrequenz

Sollte eine Verwirklichung dieser realen Schwestern-Schlüssel nicht möglich sein, so müssen Konsequenzen für jede PIPS gezogen werden. So sollten z.B. nur noch so viele Respiratorpatienten aufgenommen werden, wie es dem Schwestern-Schlüssel für die Intensivpflege entspricht. Solche Krankenhausträger, die nicht bereit sind, eine genügende Zahl von Planstellen für die Pädiatrischen Intensivstationen vorzusehen und auch zu besetzen, sollten auf eine Intensivpflege lieber ganz verzichten und entsprechende Patienten auf eine PIPS in einem anderen Krankenhaus verlegen.

4. PSYCHODYNAMISCHE ÜBERLEGUNGEN

Die Intensivmedizin als eigenes Fachgebiet innerhalb der Medizin ist heutzutage überall akzeptiert. Intensivpflegereinheiten existieren in verschiedenen Formen, was Art, Spezialisierung und Patientengut betrifft. Die speziellen therapeutischen Maßnahmen sind standardisiert und das Personal ist hierfür entsprechend ausgebildet. Aber gerade durch dieses spezielle Milieu einer Intensivpflegestation werden psycho-reaktive Probleme geschaffen, die meist im Verborgenen bleiben, deren Auswirkungen aber erheblich sind (65).

Gerade in der Intensivmedizin ist das Personal sehr hohen psychischen Belastungen ausgesetzt. Für Walker (79) ist die Neugeborenenintensivmedizin mit den immensen ethischen, moralischen, psychischen und praktischen Problemen der Teilbereich der Intensivmedizin, der die größten psychischen Belastungen verursacht. Bei allen Fortschritten der Neonatologie (Morbidity und Mortality der Frühgeborenen sind seit Einführung der modernen Neonatologie erheblich gesunken) mit den dadurch bedingten erhöhten Arbeitsbelastungen hat die Zahl der hierfür erforderlichen Ärzte und Schwestern nicht Schritt gehalten.

Koumanns (44) definierte zwei Haupt-Streß-Kategorien auf den Intensivpflegereinheiten :

1. die hohe emotionale Intensität der interpersonellen Beziehungen (ARZT-SCHWESTER-PATIENT-ELTERN),
2. die hohe Fluktuationsrate innerhalb dieser Gruppen.

Das Personal verbringt Monate und Jahre in diesem intensiven Milieu und ist mit der ganzen Skala der Emotionen - wie Angst, Panik, Ärger, Besorgnis, Schuld, Hoffnungslosigkeit, Erschöpfung, Tod - konfrontiert.

Das ständige Erlebnis des Todes, des Verlustes und der Entmenslichungen ebenso wie eine ununterbrochene Anspannung, eine zu starke Identifizierung mit den Patien-

tenschicksalen, die Unfähigkeit, in der arbeitsfreien Zeit abzuschalten, sind Quellen der enormen psychischen Belastung (41,65,85).

Dieser Druck und Einfluß ist direkt proportional zur Häufigkeit des direkten Patientenkontaktes. Das Pflegepersonal ist deshalb wesentlich mehr als die Ärzte von diesen Belastungen betroffen (85).

Uniforme Reaktionen auf diesen Streß sind :

- Verringerung der emotionalen Kontakte zu den Patienten,
- das Verleugnen von Gefühlen und Verhalten,
- offenkundige oder versteckte Depressionen,
- vermindertes klinisches Urteilsvermögen,
- Hoffnungslosigkeit und ein Gefühl der Ohnmacht.

Zusammenfassen kann man diese Reaktionen auch unter dem Begriff Erschöpfungssyndrom oder wie es in der amerikanischen Literatur genannt wird : Burn-Out-Syndrom (48).

Was sind die Folgen ?

- Die Krankheitshäufigkeit auf den Intensiveinheiten ist sehr hoch. Die Arbeitsbelastung für das übrige Personal steigt deshalb noch effektiv an (78).
- Die Fluktuationsrate des Pflegepersonals ist sehr hoch (66,69,78,85). Als Folgeerscheinung sind viele Intensiv-einheiten ständig unterbesetzt und haben Schwierigkeiten, entsprechendes Personal zu finden.

Hohe psychische Belastungen und eine hohe Fluktuationsrate sind dabei nicht unabhängig, sondern sie wirken sogar synergistisch (85).

So kann z.B. nach Schweizer Erfahrungen nur mit einer durchschnittlichen Arbeitszeit von 2 Jahren intensivmedizinisch ausgebildeten Pflegepersonals auf den PIPS gerechnet werden (66). Amerikanische Beobachtungen liegen sogar nur bei 1-2 Jahren (69).

Bellig (6) warnt deshalb ausdrücklich vor zusätzlichen Bereitschaftsdiensten und einer wöchentlichen Arbeitszeit,

die 40 Stunden überschreitet. Die Gefahr eines Burn-Out-Syndroms wäre sonst wesentlich höher.

Überlegt man, wieviel Geld und Zeit eine Ausbildung zur Intensivpflegeschwester in Anspruch nimmt (51,53,71,79,84) - durchschnittlich 1-2 Jahre je nach Land - angesichts einer anschließenden Arbeitszeit von nur 2 Jahren als "Fachkraft" auf einer Intensivereinheit, so ist dies eine ausgesprochene Verschwendung von kompetenten Fachkräften, Wissen und Geld.

Was ist zu tun ?

Eines ist deutlich. Auf vielen Intensivpflegeeinheiten ist zuviel harte Arbeit und psychische Belastung auf zu wenig Schultern verteilt (78). Der beste Weg aus diesem Dilemma ist eine Verbesserung der personellen Situation. Zumindest sollten dabei die in dieser Arbeit empfohlenen Zahlen verwirklicht werden. Ohne solche Veränderungen wird es kaum möglich sein, die hohen psychischen Belastungen des Personals, v.a. des Pflegepersonals, mit den sich daraus ergebenden Konsequenzen zu reduzieren.

5. PFLEGEPERSONAL UND NOSOKOMIALE INFEKTIONEN

Nosokomiale, d.h. im Krankenhaus erworbene Infektionen stellen eine ernsthafte Komplikation schwerer Erkrankungen dar. Lebensbedrohlich erkrankte Patienten haben ein wesentlich höheres Risiko an einer nosokomialen Infektion zu erkranken, weshalb dieses Problem v.a. die Intensivereinheiten betrifft.

Baltimore (5) schätzt, daß 20% der Patienten einer Pädiatrischen Intensivpflegestation durch eine im Krankenhaus erworbene Infektion zusätzlich belastet werden.

Ein Drittel aller Infektionen hospitalisierter Patienten in den USA, so schätzt man, sind nosokomialer Art. Folglich erkranken 1,5 Millionen Patienten, was direkte Kosten in Höhe von ca. einer Milliarde Dollar verursacht (5).

Daschner (19) wies in seinem Vortrag "Sinnvolle Hygiene in

der Pädiatrie" darauf hin, daß eine der Ursachen für eine hohe Rate an nosokomialen Infektionen der quantitative Mangel an Pflegepersonal ist. Die größere Zahl an Kindern, die infolge einer personellen Unterbesetzung pro Schwester zu versorgen sind, führt zu einer höheren Zahl von Kontakten zwischen den Kindern mit dem Vektor Schwester. Direkte Folge ist eine erhöhte Zahl von Infektionen (19,20,32). Gerade zu dem Problem "nosokomiale Infektionen und Personalstand" existieren nur wenige kontrollierte Studien. Die wichtigste Untersuchung zu diesem Thema stammt von Haley und Bregmann (36). Sie kommen zu dem Ergebnis, daß personelle Unterbesetzung und/oder Überbelegung die wichtigsten Ursachen für das gehäufte Auftreten von Infektionen auf Neonatalen Intensivpflegestationen sind. Der entscheidendere Faktor ist ihrer Meinung nach die personelle Unterbesetzung. In ihrer Studie war die Wahrscheinlichkeit für das gehäufte Auftreten von nosokomialen Infektionen in Zeiten personeller Unterbesetzung 16mal höher als in Zeiträumen mit adäquater personeller Besetzung.

Der Abbau von Personal in den Krankenhäusern (und damit auch auf den Intensiveinheiten) unter dem ökonomischen Sachzwang, die Krankenhauskosten in den Griff zu bekommen, führt nach Meinung von Haley und Bregmann (36) zu einer Verschärfung des Problems der nosokomialen Infektionen.

Mayhall et al. (49) fanden in der Erwachsenenintensivmedizin ebenso eine erhöhte Infektionsrate der hospitalisierten Patienten bei mangelhafter personeller Besetzung der Intensiveinheit mit Pflegepersonal.

Gerade unter dem Gesichtspunkt der Kostendämpfung sollte ein Abbau des Pflegepersonals auf den PIPS vermieden, bzw. eine Verbesserung der Personalbesetzung bei inadäquaten Personalschlüsseln angestrebt werden. Denn hier bedeutet eine Zunahme der Personalkosten nicht unbedingt auch eine Steigerung der Gesamtkosten. Im Gegenteil, eine Abnahme der Infektionsraten auf den PIPS bedeutet eine Abnahme der Krankenhausaufenthaltsdauer durch verminderte Kompli-

kationen (keine zusätzliche Behandlung, geringere Spätschäden etc.) und damit auch erhebliche Einsparungen, die erzielt werden können.

6. DER NEUGEBORENEN-NOTARZTDIENST (NNAD)

"Die Leistungsfähigkeit der Neugeborenen-Intensivstation hängt von der Verfügbarkeit zusätzlicher pädiatrischer Spezialdienste ab", Riegel (56).

Wie v.a. Studien von Chance (15) und Kanto (42), USA, Gunn (34), Kanada, und hier in der Bundesrepublik Deutschland von Lemburg (45), Wille (83), Brenndorf (11) und Balke (4) gezeigt haben, ist die Durchführung der Verlegung von Risikoneugeborenen mit einer mobilen Intensivpflegereinheit unter Begleitung von fachkundigem, speziell ausgebildeten Personal (Neonatologe und Intensivpflegeschwester) eine Grundvoraussetzung für die Senkung der Neugeborenensterblichkeit.

Mit den in der Bundesrepublik Deutschland eingerichteten Neugeborenentransportdiensten ist eine flächendeckende Versorgung großer Teile des Landes bereits Realität. So nehmen z.B. 86% der an dieser Erhebung beteiligten Kliniken am NNAD teil. Mit der Einführung des NNAD und seiner zusätzlichen Arbeitsbelastung ist aber meist keine Erhöhung der vorhandenen Planstellen verbunden. Offizielle Personalschlüssel für den Neugeborenen-Notarztdienst gibt es bis heute nicht. Die zahlreichen Einsätze müssen mit dem meist ohnehin knappen Personal der Stationen bestritten werden. An manchen Orten gewählte Hilfskonstruktionen, z.B. nur bei Tage Schwester, Schwesternschülerin etc., erweisen sich oft als unzureichend.

In der deutschsprachigen Literatur wird die Forderung nach einem qualifizierten Arzt und einer qualifizierten Schwester einstimmig als unbedingt notwendig bezeichnet. Z.B. betonen Wille und Obladen (84) ausdrücklich, daß man für den Kreissaal, den Reanimations- und Transportdienst einen zusätzlichen Bereitschaftsdienst von einem erfahrenen Arzt und einer Intensivschwester benötigt. "Dieser Dienst

kann keinesfalls aus der laufenden Schicht der Intensivstation entnommen werden" (84).

Geht man von diesen Vorstellungen aus, so sind sie nur bei drei der 42 Kliniken, an denen ein NNAD eingerichtet ist, verwirklicht.

Die Kosten für zusätzliches Personal für den NNAD sind aber meiner Meinung nach völlig gerechtfertigt. Hack (35) wies z.B. nach, daß durch die Einführung des NNAD nicht nur die Mortalität sinken kann, sondern auch Dauerschäden, z.B. durch hypoxische Hirnschädigungen, verhindert werden können.

Es sei nur kurz darauf hingewiesen: Ein schwer zerebral geschädigtes Kind kostet den Staat in 50 Jahren über eine Million Mark (9,84). Dies entspricht dem Bruttoeinkommen einer Intensivpflegeschwester im Zeitraum von 22 Jahren. Volkswirtschaftlich gesehen ist bei Verhinderung nur einer schweren zerebralen Schädigung die Planstelle einer Intensivpflegeschwester für den NNAD für 22 Jahre finanziert.

7. ABSCHLIESSENDE BETRACHTUNGEN

Neugeborenenintensivmedizin ist teuer. Die Kosten einer 12-Bettenstation werden auf zwei Millionen Mark jährlich beziffert (84). Das bedeutet pro Pflege-tag Selbstkosten von DM 800,-. In einigen Gebieten der USA hat die Intensivpflege bereits die 1.000-Dollar-Grenze pro Tag übertroffen. Zwei Drittel dieser Kosten sind Personalkosten (84). Die Intensivpflege ist somit die aufwendigste Art, Medizin zu betreiben (58).

Kann man solche Summen dafür ausgeben ?

Es gibt keine Regel, welche den Anteil der medizinischen Kosten auf 15 bis 20 Prozent des Bruttosozialprodukts beschränkt. Die Entscheidung, wieviel Prozent des Bruttosozialprodukts für die medizinische Versorgung der Bevölkerung aufgewendet werden, muß von der Gesellschaft selber getroffen werden.

Beschränkungen werden auch in der Intensivmedizin kommen. Man denke nur an den Einzug der Computer in alle Bereiche der Medizin (74). Mit deren Hilfe können Arbeitsabläufe rationalisiert und damit verkürzt werden. Personalschlüssel werden aber überwiegend an solchen meßbaren Arbeitsvorgängen errechnet. Die pflegerische Komponente läßt sich nämlich nur sehr schwer in Minuten und Sekunden ausdrücken. Eine Reduzierung des Pflegepersonals wird aber zu einer Verschlechterung der Intensivpflegebedingungen führen, letztendlich zu erhöhten Frustrationen und einer Abwendung von der Intensivmedizin. Ein Rückschritt in der ärztlichen Versorgung wird aber auch einen Rückschritt in der Entwicklung zur Folge haben.

Weshalb dieser Pessimismus ?

Vielleicht deshalb, weil vielerorts zu kurzfristig gedacht wird. Eine mit Personal gut ausgerüstete Intensivpflegestation muß nicht unbedingt teurer sein. Andere Faktoren müssen berücksichtigt werden.

Durch genügend Personal werden Liegezeiten verkürzt, Komplikationen in ihrer Häufigkeit vermindert, die Rate an nosokomialen Infektionen gesenkt, Morbidität und Mortalität der Früh- und Neugeborenen verringert.

"Nur die lückenlose Überwachung und Behandlung der gefährdeten Neugeborenen trägt wesentlich zur Verminderung perinataler Hirnschäden bei (84)."

Es sei nur daran erinnert, ein körperbehindertes Kind, welches mit 20 Jahren eingegliedert werden kann, kostete 1961 in der Schweiz ca. SFR 154.000. Die Kosten für ein schwer zerebral geschädigtes Kind (bis zum Alter von 60 Jahren) schätzte Bossi (9) auf SFR 745.000, Obladen (84) auf eine Million DM. "Wird durch eine Neugeborenenintensivstation mit einer Kapazität von sechs Betten auch nur eine einzige zerebrale Schädigung pro Jahr verhindert, so ist volkswirtschaftlich gesehen damit der Betrieb dieser Station bereits finanziert (84)."

Gerade in diesem Zusammenhang sollte noch auf einen Unterschied zwischen neonataler und adulter Intensivmedizin hingewiesen werden :

die Erfolge hinsichtlich Überleben sind in der adulten Intensivmedizin geringer, die vollständige Wiedereingliederung in das Arbeitsleben eher selten. Bei neonataler Intensivmedizin wird meist eine vollständige Heilung mit normaler Lebenserwartung und damit auch (späterer) voller Arbeitsfähigkeit erzielt. Es wäre paradox, gerade in diesem vielversprechenden Bereich der Intensivmedizin den Rotstift ansetzen zu wollen.

Ein ganz anderer Aspekt ist die Eingliederung eines Teiles der arbeitslosen Ärzte ("die Ärzteschwemme") und Schwestern auf den Intensiveinheiten. Nicht nur, daß man sinnvolle Beschäftigungsmöglichkeiten anbieten kann, auch unter Berücksichtigung des Sparens von Arbeitslosenunterstützung, Beschäftigungsmaßnahmen etc. werden volkswirtschaftliche Kosten gemindert.

Es bleibt zu hoffen, daß bei der Diskussion um effektive Kostendämpfungsmaßnahmen im Bereich der Intensivmedizin die langfristigen Perspektiven besser mit berücksichtigt werden, als dies bisher der Fall war.

F. ZUSAMMENFASSUNG

Ausgehend von den vielfältigen Empfehlungen zur personellen Besetzung von Intensivpflegestationen regte die Deutsch-Österreichische Gesellschaft für Neonatologie und Pädiatrische Intensivmedizin eine Erhebung zum personellen Stand auf den Pädiatrischen Intensivpflegestationen (PIPS) an. Es erschien notwendig, als reale Grundlage für jegliche Diskussion den derzeitigen Stand offenzulegen. Ebenso sollte ein Überblick über die organisatorische Situation gewonnen werden.

55 PIPS aus der Bundesrepublik Deutschland (50), Österreich (4) und der Schweiz (1) nahmen an der Erhebung teil. Die Ergebnisse wurden mit den in anderen Ländern geltenden Regelungen verglichen.

ZUR ORGANISATION

Es konnten drei verschiedene Modelle von Pädiatrischen Intensivpflegestationen unterschieden werden :

Typ A mit 100% Intensivbehandlungsplätzen

Typ B mit Intensivbehandlungs- und Intensivüberwachungsplätzen

Typ C mit Intensivbehandlungs-, Intensivüberwachungs- und Spezialpflegeplätzen

Je 50% der Betten der PIPS vom Typ B waren durchschnittlich Intensivbehandlungs-, bzw. Intensivüberwachungsbetten.

Bei PIPS vom Typ C waren durchschnittlich 30% der Betten der Intensivbehandlung, 32% der Intensivüberwachung und 38% der Spezialpflege zugeteilt.

55% der an dieser Erhebung teilnehmenden PIPS hatten einen staatlichen Träger, 22% einen städtisch/kommunalen und 23% einen frei-gemeinnützigen Träger. PIPS vom Typ A findet man vorwiegend an staatlichen Kliniken, PIPS vom Typ C vorwiegend an städtisch/kommunalen Krankenhäusern und PIPS vom Typ B v.a. an staatlichen und frei-gemeinnützigen Krankenhäusern.

Pädiatrische Intensivmedizin ist überwiegend eine Früh- und Neugeborenenintensivmedizin. So handelte es sich bei 49%

der PIPS um reine Neonatale Intensivpflegestationen, bei ebenso 49% der PIPS um gemischte Intensivpflegestationen für Neugeborene und ältere Kinder. Nur eine PIPS ist ausschließlich älteren Kindern vorbehalten. Spezialisierungen betreffen v.a. Kardiologie/Kardiochirurgie, Neonatologie, Kinderchirurgie und Nephrologie. Man findet sie vorwiegend an staatlichen Kliniken. Pädiatrische Intensivmedizin nur für ältere Kinder sollte überregionalen Zentren mit entsprechend hoher Patientenzahl vorbehalten werden.

Durchschnittlich ergab sich eine Stationsgröße von 14,6 Betten. Auf PIPS vom Typ A fand man eine durchschnittliche Größe von 10,4 Betten, auf PIPS vom Typ B 14,9 Betten und auf PIPS vom Typ C 22,6 Betten. Die Stationsgrößen der PIPS liegen alle innerhalb der von den Fachgremien empfohlenen Grenzen.

Die PIPS waren durchschnittlich zu 85,7% belegt, wobei PIPS von frei-gemeinnützigen Krankenhäusern geringer belegt waren (79,4%) als die PIPS staatlicher (87,3%) oder städtisch/kommunaler Krankenhäuser (88,6%). Dieser Unterschied ist jedoch statistisch nicht signifikant.

Der prozentuale Anteil an Respiratorpatienten beträgt auf PIPS vom Typ A 65%, auf PIPS vom Typ B 31% und auf PIPS vom Typ C 17%.

Ein Neugeborenen-Notarztdienst ist an 86% der Kliniken eingerichtet. Nur bei einem Drittel dieser Kliniken wurden hierfür zusätzlich Planstellen zur Verfügung gestellt. Eine klare Beziehung zwischen der Zahl der Einsätze und dem hierfür benötigten Personal ließ sich nicht finden.

ZUM ÄRZTLICHEN PERSONAL

Die Position des ärztlichen Leiters einer jeden PIPS war zu 22% ein leitender Arzt, zu 78% ein Oberarzt.

Für das ärztliche Personal ergaben sich folgende IST-Werte :

	Arzt pro Bett	Arzt pro Patient
Für alle PIPS	0,47	0,55
PIPS vom Typ A	0,62	0,69
PIPS vom Typ B	0,43	0,51
PIPS vom Typ C	0,22	0,29

Gemäß den Empfehlungen der DKG, bzw. der DIVI ist ein Drittel der PIPS ärztlicherseits unterbesetzt.

Unter Berücksichtigung der durchschnittlichen Zahl an Respiratorpatienten fanden sich mit einer signifikanten Abhängigkeit folgende Arzt-Personal-Schlüssel :

Durchschnittliche der Beatmungsfälle	Zahl in %	Ärzte pro Bett	Ärzte pro Patient
	0 %	0,21	0,27
	10 %	0,27	0,33
	20 %	0,32	0,39
	30 %	0,38	0,45
	40 %	0,43	0,51
	50 %	0,49	0,57
	60 %	0,54	0,63
	70 %	0,60	0,69
	80 %	0,65	0,75
	90 %	0,71	0,81
	100 %	0,76	0,87

Der ärztliche Schichtdienst rund um die Uhr, wie er in den internationalen Empfehlungen (USA, Schweiz, Großbritannien) als unbedingt erforderlich angesehen wird, war nur bei 55 % der PIPS realisiert. Je höher der Anteil der Intensivbehandlungsplätze, bzw. der Respiratorpatienten war, desto häufiger fand sich ein ärztlicher Schichtdienst rund um die Uhr. Entscheidend für die Durchführbarkeit ist die Zahl der Assistenzärzte. Sie beträgt auf PIPS mit durchgehender ärztlicher Versorgung 5,5 ÄÄ, ohne eine solche Einrichtung durchschnittlich 2,3 ÄÄ. Geht man von den IST-Werten aus, so wird die erforderliche Zahl von 5,5 ÄÄ für den ärztlichen Dienst rund um die Uhr erst bei einer durchschnittlichen Belegung von 10 Betten auf PIPS vom Typ A, 14 Betten auf PIPS vom Typ B und 18 Betten auf PIPS vom Typ C erreicht.

ZUM PFLEGEPERSONAL

69 % der PIPS setzen auf ihren Stationen Schülerinnen ein. Ihr Anteil ist relativ am höchsten an frei-gemeinnützigen (77 %) Kliniken und bei Betrachtung nach Art der Station auf PIPS vom Typ C. Das Stationspersonal setzt sich wie folgt zusammen:

	ALLE PIPS	Typ A	Typ B	Typ C
Leitende Schwestern	7 %	9 %	7 %	5 %
Intensivpflegeschwestern	33 %	47 %	32 %	20 %
Vollschwestern	41 %	33 %	41 %	51 %
Schülerinnen	19 %	11 %	20 %	24 %

31% der PIPS setzen keine Schülerinnen auf ihren Stationen ein. Das Stationspersonal setzt sich hier wie folgt zusammen :

	ALLE PIPS	Typ A	Typ B	Typ C
Leitende Schwestern	9 %	10 %	10 %	8 %
Intensivpflegeschwestern	58 %	63 %	65 %	44 %
Vollschwestern	33 %	27 %	25 %	48 %

Für das Pflegepersonal ergaben sich folgende IST-Werte

	Schwester pro Bett	Schwester pro Patient
Für alle PIPS	1,71	2,01
PIPS vom Typ A	2,20	2,52
PIPS vom Typ B	1,54	1,83
PIPS vom Typ C	1,02	1,31

Nur 50% der PIPS erreichen die von der DKG vorgegebenen Anhaltsszahlen. Die von der DIVI empfohlenen Personalschlüssel sind nur in Einzelfällen (8% der PIPS) realisiert. Circa ein Drittel der PIPS müßte ihr Personal verdoppeln, um ihnen gerecht zu werden. Empfehlungen aus der Schweiz, Großbritannien und den USA sehen für den Bereich der Intensivbehandlung um 100% und für den Bereich der Intensivüberwachung um 50% höhere Personalschlüssel vor. Sie entsprechen in etwa den von der DIVI erhobenen Forderungen.

Unter Berücksichtigung der durchschnittlichen Zahl der Respiratorpatienten ist es nun möglich, unabhängig vom Typ der Intensivstation die tatsächlich benötigte Zahl an Schwestern zu berechnen. Die sich ergebenden Personalschlüssel in Abhängigkeit von der Beatmungsfrequenz waren folgende :

Durchschnittliche der Beatmungsfälle	Zahl in %	Schwester pro Bett	Schwester pro Patient
	0 %	0,86	1,07
	10 %	1,04	1,28
	20 %	1,21	1,48
	30 %	1,40	1,69
	40 %	1,56	1,90
	50 %	1,74	2,11
	60 %	1,92	2,31
	70 %	2,09	2,52
	80 %	2,27	2,73
	90 %	2,44	2,93
	100 %	2,62	3,14

Größere PIPS vom Typ C kommen mit relativ weniger Personal aus, als kleinere PIPS desselben Typs. So halbieren sich z.B. die Personalschlüssel bei einer Verdopplung der Stationsgröße von 18 auf 36 Betten.

Folgendes Fazit läßt sich ziehen:

Die personelle Situation auf den Pädiatrischen Intensivpflegestationen hat sich in den letzten zehn Jahren angesichts der Zunahme an Aufgaben und auch infolge der Kostendämpfungsmaßnahmen im Gesundheitswesen nicht verbessert. Empfehlungen, wie sie von der DIVI gegeben werden, sind nur in Einzelfällen zu verwirklichen. Grundlage der Personalbedarfsermittlung sollten vielmehr die in dieser Arbeit gefundenen Personalschlüssel sein, die die durchschnittliche Beatmungsfrequenz berücksichtigen und auf realen Daten basieren.

Eine den medizinischen Erfordernissen angepaßte personelle Besetzung auf den PIPS muß nicht eine Kostensteigerung zur Folge haben. Durch Abnahme der Liegezeiten, Verhütung nosokomialer Infektionen und durch eine Verminderung der Mortalität und Morbidität wie auch bleibender Schäden ließe sich der personelle Mehraufwand möglicherweise wieder ausgleichen.

G. LISTE DER VERWENDETEN ABKÜRZUNGEN

Ä/B	=	Ärzte-pro-Bett-Relation
Ä/P	=	Ärzte-pro-Patient-Relation
ÄÄ	=	Assistenzärzte
DKG	=	Deutsche Krankenhausgesellschaft
DIVI	=	Deutsche Interdisziplinäre Vereinigung für Intensivmedizin
Frei/G.	=	Frei-Gemeinnütziger Krankenhausträger
IBP	=	Intensivbehandlungsplatz
IPS	=	Intensivpflegestation
IÜP	=	Intensivüberwachungsplatz
IÜWS	=	Intensivüberwachungsstation
LA	=	Leitender Arzt
MTA	=	Medizinisch-technische Assistentin
NIPS	=	Neonatale (oder Neugeborenen) Intensiv- pflegestation
NNAD	=	Neugeborenen-Notarztdienst
OA	=	Oberarzt
PIPS	=	Pädiatrische Intensivpflegestation
RP	=	Reinigungspersonal
SA	=	Standardabweichung
S/B	=	Schwestern-pro-Bett-Relation
S/P	=	Schwestern-pro-Patient-Relation
SW	=	Sitzwache
SPP	=	Spezialpflegeplatz
Staatl.	=	Staatlicher Krankenhausträger
Städ./K.	=	Städtisch/kommunaler Krankenhausträger

<u>H. VERZEICHNIS DER ABBILDUNGEN</u>	<u>Seite</u>
Abb. 1 : Häufigkeit der Stationsmodelle bezogen auf die Krankenhausträger	10
Abb. 2 : Häufigkeit der Krankenhausträger bezogen auf die Stationsmodelle	11
Abb. 3 : Das Patientengut auf Pädiatrischen Intensivpflegestationen	12
Abb. 4 : Abhängigkeit der Arzt-pro-Bett-Schlüssel von der durchschnittlichen Zahl an Beatmungsfällen	21
Abb. 5 : Abhängigkeit der Arzt-pro-Patient-Schlüssel von der durchschnittlichen Zahl an Beatmungsfällen	21
Abb. 6 : Zusammensetzung des Pflegepersonals auf PIPS ohne Einsatz von Schülerinnen	27
Abb. 7 : Zusammensetzung des Pflegepersonals auf PIPS mit Einsatz von Schülerinnen	28
Abb. 8 : Abhängigkeit der Schwestern-pro-Bett-Schlüssel von der prozentualen Zahl an Beatmungsfällen	34
Abb. 9 : Abhängigkeit der Schwestern-pro-Patient-Schlüssel von der prozentualen Zahl an Beatmungsfällen	35
Abb. 10 : Abhängigkeit der Schwestern-pro-Bett-Relationen auf PIPS vom Typ C von der Größe der Station	37
Abb. 11 : Abhängigkeit der Schwestern-pro-Patient-Relationen auf PIPS vom Typ C von der Größe der Station	38

<u>I. VERZEICHNIS DER TABELLEN</u>	<u>Seite</u>
Tab. 1 : Original-Fragenkatalog zur personellen Besetzung Pädiatrischer Intensivpflegestationen (PIPS)	4
Tab. 2 : An der Erhebung teilnehmende Kliniken und die ärztlichen Leiter der dortigen PIPS	5
Tab. 3 : Stationsgrößen von PIPS	14
Tab. 4 : Durchschnittliche Belegungszahlen von PIPS	15
Tab. 5 : Position des ärztlichen Leiters der PIPS	17
Tab. 6 : Arzt-pro-Bett-Schlüssel auf PIPS	18
Tab. 7 : Arzt-pro-Patient-Schlüssel auf PIPS	19
Tab. 8 : Sich ergebende Arzt-Personal-Schlüssel in Abhängigkeit von der Beatmungsfrequenz	22
Tab. 9 : Der ärztliche Dienst rund um die Uhr - wo ?	23
Tab. 10 : Der ärztliche Dienst rund um die Uhr in Abhängigkeit von der Beatmungsfrequenz	24
Tab. 11 : Daten der PIPS mit und ohne ärztlichen Dienst rund um die Uhr	24
Tab. 12 : Zahl der Assistenzärzte auf PIPS mit/ohne ärztlichen Dienst rund um die Uhr	25
Tab. 13 : Einsatz von Schülerinnen auf PIPS	29
Tab. 14 : Schwestern-pro-Bett-Schlüssel auf PIPS	30
Tab. 15 : Schwestern-pro-Patient-Schlüssel auf PIPS	31
Tab. 16 : IST/SOLL-Relation des Pflegepersonals	32
Tab. 17 : Sich ergebende Schwestern-Personal-Schlüssel in Abhängigkeit von der Beatmungsfrequenz	36
Tab. 18 : Daten der Kliniken mit Zusatzpersonal für den Neugeborenen-Notarztdienst	41
Tab. 19 : Empfehlungen zur Größe von Intensivpflegestationen	47
Tab. 20 : Vergleich der IST-Werte des ärztlichen Personals mit den Anhaltszahlen der DKG, DIVI	61
Tab. 21 : Arzt-Personal-Schlüssel in Abhängigkeit von der prozentualen Zahl an Beatmungsfällen	63
Tab. 22 : Anhaltszahlen der DKG zur personellen Besetzung der Intensiveinheiten mit Pflegepersonal	67
Tab. 23 : Richtzahlen der DIVI zur personellen Besetzung der Intensiveinheiten mit Pflegepersonal	68

	<u>Seite</u>
Tab. 24 : Empfehlungen amerikanischer Autoren und Gesellschaften zur personellen Besetzung von Intensivseinheiten	71
Tab. 25 : Empfehlungen britischer Autoren und Gesellschaften zur personellen Besetzung von Intensivseinheiten	72
Tab. 26 : Vergleich der IST-Werte des Pflegepersonals mit den Anhaltzzahlen der DKG	74
Tab. 27 : Vergleich der IST-Werte des Pflegepersonals mit den Empfehlungen der DIVI	77
Tab. 28 : Sich ergebende Schwestern-Personal-Schlüssel in Abhängigkeit von der Beatmungsfrequenz	80

K. L I T E R A T U R V E R Z E I C H N I S

1. Ahnefeld F.W./Kilian J., "Personelle und apparitive Grundausstattung einer Intensivbehandlungseinheit", Anästh. Praxis, 9, S. 45-46, 1974
2. Ahnefeld F.W./Kilian J., "Organization of an Intensive Care Unit", Progress in Surgery, 15, S. 16-36, 1977
3. American Academy of Pediatrics, "Standards and Recommendations for Hospital Care of Newborn Infants", Edition 6, Evanston, Illinois, 1977
4. Balke A., "Transport von Risiko-Neugeborenen - Das Münchner Modell", Inaugural-Dissertation, LMU München, 1982
5. Baltimore R.S., "Nosocomial Infections in the Pediatric Intensive Care Unit", The Yale Journal of Biology and Medicine, 57, 1984, S. 185-197
6. Bellig L., "The Expanded Nursing Role in the Neonatal Intensive Care Unit", Clinics in Perinatology, Vol. 7, No. 1, March 1980
7. Blake et al., "Transport of the Newborn Infants for intensiv care", British Medical Journal, 1975, S. 13-17
8. Bölke G., "Der Personalmitteleinsatz im Krankenhaus nach dem Ergebnis von Wirtschaftlichkeitsprüfungen", Das Krankenhaus, 73/6-7, 1981, S. 209-217, 258-265
9. Bossi E., "Notfalltransporte von Neugeborenen", Schweiz. Med. Wochenschrift, 105, 1975, S. 1210-1215
10. Boutros A.R., "Pediatric Intensive Care in General Hospitals", Pediatric Clinics of North America, Vol. 27, No. 3, August 1980
11. Brenndorf et al., "Der Transport von Frühgeborenen, Erfahrungen bei Kindern mit einem Geburtsgewicht bis 1.500 gramm", Klin. Pädiatrie, 190 (1978), S. 168-174
12. Brink E.T., "Ausfallzeiten im Pflege- und Funktionsbereich", Deutsche Krankenpflegezeitschrift, 6/1979
13. British Paediatric Association, "Recommendations for the improvement of infant care during the perinatal period in the United Kingdom", London : BPA/RCOG, 1978
14. British Paediatrics, "Categories of babies requiring neonatal care", Arch. of Dis. in Childhood, 1985, 60, S. 599-600
15. Chance et al., "Neonatal transport : controlled study of skilled assistance", J. of Pediatrics, 93(4), S. 662-666, 1978
16. Committee on Hospital Care and Pediatric Section of the Society of Critical Care Medicine, "Guidelines for Pediatric Intensive Care Units", Pediatrics, Vol. 72, No. 3, S. 364-372, Sep. 1983

17. Committee on Hospital Care and Pediatric Section of the Society of Critical Care Medicine, "Guidelines for Pediatric Intensive Care Units", Critical Care Medicine, Vol. 11, No. 9, 1983, S. 753-760
18. Dangel P., "Organisation und Taktik der Intensivbehandlung von pädiatrischen und kinderchirurgischen Patienten", Klin. Pädiat., 186, 1974, S. 120-122
19. Daschner F., "Sinnvolle Hygiene in der Pädiatrie", Vortrag, 11- Symposium über Neonatologie und Pädiatrische Intensivmedizin, 7/8.Juni 1985, Linz
20. Daschner F., "Persönliche Mitteilungen", Universitätsklinik Freiburg, 1985
21. Deutsche Krankenhausgesellschaft, "Anhaltzzahlen für die Besetzung der Krankenhäuser mit Ärzten", Das Krankenhaus, 10/1969, S. 419-420
22. Deutsche Krankenhausgesellschaft, "Anhaltzzahlen für die Besetzung der Krankenhäuser mit Pflegekräften", Das Krankenhaus, 10/1969, S. 420-421
23. Deutsche Krankenhausgesellschaft, "Anhaltzzahlen für die Besetzung der Krankenhäuser mit Pflegekräften", Das Krankenhaus, September 1974
24. Deutsche Krankenhausgesellschaft, "Neue Richtlinien der Deutschen Krankenhausgesellschaft für die Organisation der Intensivmedizin in den Krankenhäusern", Anästh. Informationen, Jan. 1975, S. 29-32
25. Deutsche Krankenhausgesellschaft, "Anhaltzzahlen für die Besetzung der Krankenhäuser mit Ärzten", Anästh. Informationen, 16/291-2, 1975
26. Deutsche Interdisziplinäre Vereinigung für Intensivmedizin, "Besetzung von Intensivseinheiten mit Pflegepersonal - Stellungnahme der DIVI", Prakt. Anästhesie, 14 (3), S. 271-273, Juni 1979
27. Deutsche Interdisziplinäre Vereinigung für Intensivmedizin, "Richtzahlen für den Bettenbedarf und die Personalbesetzung von Intensivseinheiten in Akut-Krankenhäusern", Monatsschrift für Kinderheilkunde, 133, 1985, S. 713-715
28. Emmrich P., "Richtzahlen für den Bettenbedarf und die Personalbesetzung von Intensivseinheiten in Akut-Krankenhäusern", Der Kinderarzt, 16/1985, Nr. 11, S. 1549-50
29. Evans H./Glass L., "The Neonatal Intensive-Care Unit", Pediatric Annals, 7(4), April 1978, S. 232-239
30. Ewerbeck H., "Die Lage der Intensivpflege im Bereich der Kinderheilkunde", Der Kinderarzt, 8/1977, Nr. 8, S. 1067-69
31. Gigon et al., "Organisation de la medecine intensive en Suisse : Centralisation - Decentralisation ?", Medecine et Hygiene, 38, S. 3281-3285, 1980

32. Goldmann, "Nosocomial infections in a neonatal intensive care unit", J. Infect. Dis., Nov. 144(5), S. 449-459, 1981
33. Gregory et al., "Treatment of the idiopathic respiratory distress syndrome with continuous positive airway pressure", New Eng. J. of Med., 284, S. 1335-1340, 1971
34. Gunn T., "Effectiveness of neonatal transport", Can. Med. Ass. J., 118(6), S. 646-649, 1978
35. Hack M. et al., "The low birth infant-Evolution of a changing outlook", New Eng. J. of Med., 301(21), S. 1162-1165, 1979
36. Haley R./Bregman D., "The Role of Understaffing and Overcrowding in Recurrent Outbreaks of Staphylococcal Infection in a Neonatal Special Care Unit", J. Infect. Dis., Vol. 145, No. 6, S. 875-885, June 1982
37. Hawes W., "A Survey of Newborn Intensive Care Centers in California", West. J. Med., 123, S. 81-84, Jul 1975
38. Hoffmann H. "Der ärztliche Dienst", in Müller H.W. (Hrsg.) Führungsaufgaben im modernen Krankenhaus, Kohlhammer, Stuttgart, S. 103, 1983
39. Hudson et al., "Intensive Care Nursing requirements", Critical Care Medicine, Vol. 7, No. 2, S. 69-75, 1979
40. Inselspital Bern, "Intensivpflegekategorien : Neugeborene", 1978
41. Kachoris P., "Psychodynamic considerations in the neonatal ICU", Critical Care Medicine, Vol. 5, No. 1, S. 62-65, 1977
42. Kanto P. et al., "The use and misuse of neonatal transport service", J. Med. Assoc. Georgia, 67 (11), S. 911-914, 1978
43. Karan S., "The Changing Concepts of Neonatal Care in Developing Countries", Indian Journal of Pediatrics, 47, S. 37-39, 1980
44. Koumanns A., "Psychiatric consultation in an intensive care unit", JAMA, 194:163, 1965
45. Lemburg P., "Der Transport von Neugeborenen", Z. Geburtsh. u. Perin., 190, 1976, S. 375-378
46. Lewis A., "Nursing Aspects and Organization for Perinatal Care - The Newborn Intensive Care Unit", Clinics in Perinatology, 3(2), S. 497-502, Sep. 1976
47. Loewenich V.v., "Stellungnahme zur personellen Besetzung von Intensivseinheiten der DIVI", Der Kinderarzt, 14, 1983, Nr. 2, S. 199-200
48. Marshall/Kasmann, "Burnout in the neonatal intensive care unit", Pediatrics, 1980, 65, S. 1161-1165

49. Mayhall et al., "Enterobacter Cloacae Septicemia in a Burn Center : Epidemiology and Control of an Outbreak", J. of Infect. Dis., Vol. 139, No. 2, S. 166-171, Feb. 1979
50. Menzel C., "Die Anwendung der Anhaltzzahlen im pfleger. Bereich einer Kinderklinik", Dt. Krankenpflegezeitschrift, 4/82
51. Nars P., "Persönliche Mitteilungen", Basler Kinderspital, Basel 1985
52. Opderbecke H., "Stellungnahme der Deutschen Interdisziplinären Vereinigung für Intensivmedizin", Anästhesist, 28, S. 416-417, 1979
53. Porter S., "Intensive Therapy Nursing", Intensive Care Medicine, 3, S. 99-103, 1977
54. Poschwatta G., "Spezialisierung in der Kinderheilkunde-Auswirkungen auf den Stellenplan", Dt. Krankenpflegezeitschrift, 4/82
55. Richardson J., "Principles of Organization of a Neonatal Intensive Care Unit from Scratch", Clinics in Perinatology, 3(2), S. 329-335, Sep. 1976
56. Riegel K. et al., "Intensivmedizin für Neugeborene", Monatsschrift für Kinderheilkunde, 127, S. 1-13, 1979
57. Riegel K., "Neugeborenenintensivpflege", Z. Geburtsh. u. Perinat., 182, 1979, S. 317-322
58. Rothstein P., "Pediatric Intensive Care : An Overview", The Yale Journal of Biology and Medicine, 57, S. 3-5, 1984
59. Royal College of Midwives, "Recommendations of the Working Party on Staffing Levels (Hospitals)", London, RCM, 1980
60. Sachs L., "Angewandte Statistik", Springer Verlag, 1984
61. Schäfer K., "Von der Deutschen Gesellschaft für Kinderheilkunde beschlossene Richtlinien für die Betreuung von Risikoneugeborenen", Monatsschrift für Kinderheilkunde, 123, S. 41-44, 1975
62. Schöber J.G., "Persönliche Mitteilungen", Kinderkrankenhaus an der Lachnerstraße, München, 1985
63. Schöning B., "Anwendung von Anhaltzzahlen in Kinderkliniken", Dt. Krankenpflegezeitschrift, 3/82
64. Schöning B., "Grundlagen und Methoden der Personalbedarfsermittlung in Kinderkliniken", Dt. Krankenpflegezeitschrift, 2/1984, S. 89-91
65. Schroeder H., "Psycho-reactive problems of intensive therapy", Anästhesia, Vol. 26, No. 1, 1971, S. 28-35
66. Schweizerische Gesellschaft für Intensivmedizin, "Richtlinien für die Anerkennung von Intensivpflegestationen in der Schweiz", Juni 1976

67. Silvermann et al., "The influence of the thermal environment upon the survival of newly born premature infants", *Pediatrics*, 22, 1958, S. 876
68. Standing Committee of the British Paediatric Association and Royal College of Obstetricians and Gynecologists, "Midwife and nurse training for special and intensive care of the newborn : a discussion document", London, BPA/RCOG, 1981
69. Strickland et al., "Nurse Training and Staffing in the Neonatal Intensive Care Unit", *Clinics in Perinatology*, Vol. 7, No. 1, March 1980, S. 173 ff.
70. Swyer P., "The regional organization of special care for the neonate", *Pediat. Clin. North. Am.*, 17 : 761, 1970
71. Thalhammer O., "Persönliche Mitteilungen", Department für Neonatologie und angeborene Störungen, Universitäts-kinderklinik Wien, 1985
72. Thompson W., "Critical Care tomorrow", *Critical Care Med.*, 10, S. 561-568, 1982
73. Tinker J., "The staffing and management of intensive therapy units", *British Journal of Hospital Medicine*, 1976, 16/4, S. 399-406
74. Tolbert S./Pertuz A., "Study show how Computerization affects Nursing activities in ICU", *Hospitals*, 51 (17), S. 79-84 : 841, Sep. 1977
75. Verner I., "The organization, design, and staffing of intensive therapy units", *British Journal of Hospital Medicine*, 11, S. 828-830, 1974
76. Vidyasagar D., "Neonatal Intensive Care Organization : Problems and Solutions", *Indian Journal of Pediatrics*, 47, S. 69-80, 1980
77. Walker C., "Membership of Joint Working Party on Standards of Perinatal Care in Scotland", National Medical Consultative Committee, Edinburgh, Scottish Home and Health Department, 1980
78. Walker C., "Neonatal intensive care and stress", *Arch. of Dis. in Childhood*, 1982, 57, S. 85-87
79. Walker C., "Special and intensive care baby units and nurse staffing in the UK", *Arch. of Dis. in Childhood*, 1983, 58, S. 387- 392
80. Warshaw J., "Newborn Intensive Care : The First 20 Years in Perspective", *Hospital Practice*, 1980, 15(10), S. 11,15
81. Wauer et al., "Personelle Besetzung einer neonatologischen Intensivtherapiestation - Teil I : Mittleres Medizinisches Personal", *Kinderärztliche Praxis*, 44/2, S. 49-55, Feb. 1976

82. Weidel B., "Welche Bedeutung haben die normativen Vorgabewerte für den Pflegezeitaufwand in der Kinderkrankenpflege", Dt. Krankenpflegezeitschrift, 11/1982., S. 691-694
83. Wille L. et al., "Zum Transport von Risikoneugeborenen", Z. Geburtsh. und Perinat., 180, 1976, S. 388-394
84. Wille L./Obladen M., "Neugeborenenintensivpflege", Springer-Verlag, 1984
85. Woolston J., " Psychiatric Aspects of a Paediatric Intensive Care Unit", The Yale Journal of Biology and Medicine, 57 (1984), S. 97-110

L. LEBENS LAUF

Name	Helmut Trinczek-Gärtner, geb. Trinczek
Geburtsdatum	31. August 1959
Geburtsort	München
Eltern	Vater - Theo Trinczek, Kaufmann Mutter - Elfriede Trinczek, geb. Lankes
Familienstand	verheiratet seit dem 25. August 1983 mit Regina Gärtner
Konfession	römisch-katholisch
Wohnort	Leonrodstr. 74, 8000 München 19
Schulbesuch	Grundschule - 1965 - 1969 Gymnasium - 1969 - 1978 Luitpoldgymnasium München Abitur 1978
Wehrdienst	1978 - 1979 Panzergrenadierbataillon 243
Studium	1980 - 1985 Studium der Humanmedizin an der Ludwig-Maximilians-Universität München 1985 - 1986 Praktisches Jahr mit Wahlfach Kinderheilkunde
Prüfungen	März 1982 Ärztliche Vorprüfung März 1983 1. Abschnitt der Ärztlichen Prüfung August 1985 2. Abschnitt der Ärztlichen Prüfung November 1986 3. Abschnitt der Ärztlichen Prüfung
Approbation	2.12.1986

